

FOOTWEAR TESTER

FG-460

使用說明書

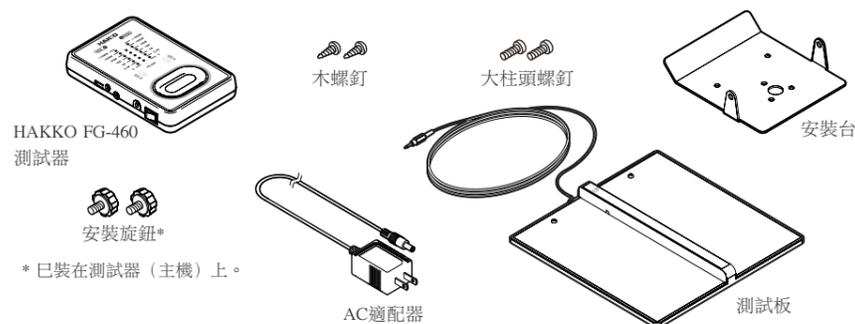
日本白光牌

承蒙惠顧，謹致謝忱。
HAKKO FG-460為一種測試器，
可供作業人員穿著拆消靜電安全鞋之狀態下、判斷其性能之良否。
穿著安全鞋的作業人員只要踏上測試板，以手輕壓測試器主機墊片，
即能判斷電阻值是否在JIS T8103所規定範圍內，
安全鞋為良品時，並能顯示電阻的範圍。
使用HAKKO FG-460 前，請詳閱本使用說明書，正確使用。
閱後請妥為收存，以備日後查閱。

1. 包裝清單

首先請確認包裝內容。

HAKKO FG-460 測試器	1	大柱頭螺釘	2
安裝台	1	木螺釘	2
AC適配器	1	使用說明書	1
測試板	1		
安裝旋鈕*	2		



* 已裝在測試器（主機）上。

2. 規格

輸出功率	DC 24 V 33mA	
測試電壓	DC 20 V	
測試範圍	上限判斷	1000 MΩ (1 × 10 ⁹ Ω)
		100 MΩ (1 × 10 ⁸ Ω)
		10 MΩ (1 × 10 ⁷ Ω)
	下限判斷	1 MΩ (1 × 10 ⁶ Ω)
		0.1 MΩ (1 × 10 ⁵ Ω)
		R < 0.1 MΩ (1 × 10 ⁵ Ω)
判斷等級 精度	R < 0.1 MΩ	±5%
	0.1 MΩ ≤ R ≤ 100 MΩ	±10%
	100 MΩ < R	±8%
運作環境	使用溫度/濕度範圍: 0 - 40°C、max.80% RH (無凝結)	
外形尺寸	120 (W) × 30 (H) × 185 (D) mm	
重量	0.55 kg (含安裝台)	
環境條件	適用規格污染度2 (基于IEC/UL 61010-1)	

● 測試板

電線組件	1.6 m
外形尺寸 (無電線)	300 (W) × 30 (H) × 300 (D) mm
重量 (無電線)	1.9 kg

● AC適配器

輸出功率	DC 24 V
------	---------

* 承辦HAKKO FG-460的校正服務、歡迎洽詢。
* 規格及外觀有可能改良變更，恕不另行通知。

3. 安全及使用上的注意事項

本說明書之注意事項，區分為如下之「警告」「注意」二者而加以表示。請充分理解其內容之後，再閱讀本文。

警告：濫用可能導致使用者死亡或者負重傷。

注意：濫用可能導致使用者受傷或對涉及物體造成實質破壞。

注 記：表示所示操作必須注意之重點。

為您本人安全著想，請嚴格遵守以下注意事項。

警告

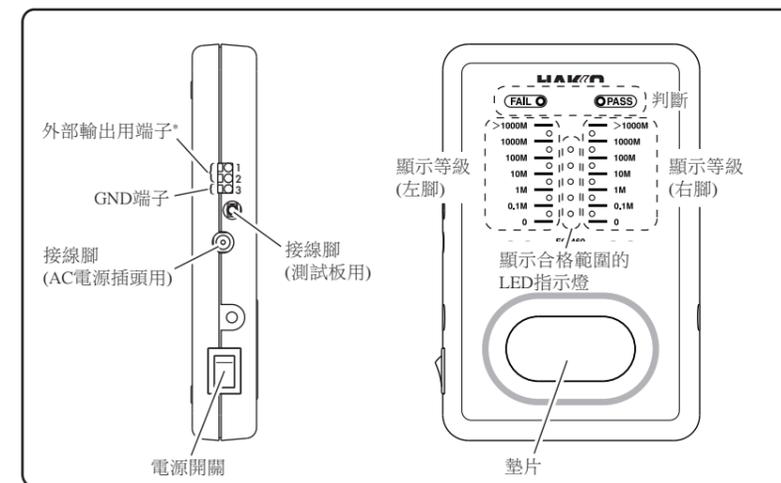
- 在沒有得到相關負責人的許可下、經驗及知識不足者（包括兒童）請勿使用本產品。
- 請注意不要讓兒童碰觸到本產品。

為免發生意外或引致產品故障,使用時 請務必遵守以下事項。

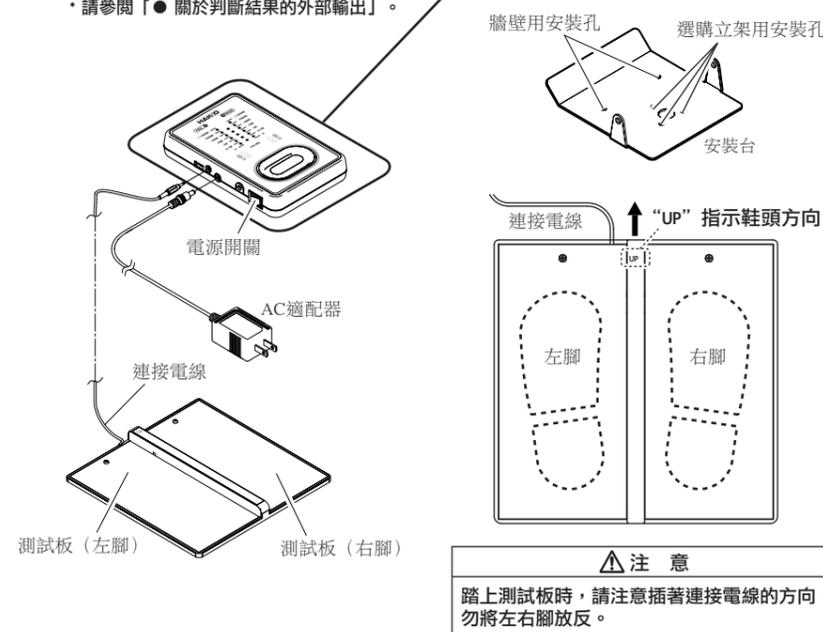
注意

- 請勿將 HAKKO FG-460 泡水或用濕手使用。
- 請勿給于強烈衝擊。請勿敲打或強力擠壓墊片。
- 使用暫停，結束或要離開時關閉電源。
- 長時間不使用時，將電源插頭自電源插座拔出。
- 更換零件時，使用 HAKKO 原廠部件。
- 切勿改裝本產品。
- 拔出電線時，請抓住插頭，切勿拉住電線。
- 穿著太厚的襪子時，可能影響拆消靜電鞋的良否判斷。拆消靜電鞋請依照其使用說明書正確穿著。
- 使用專用支架時，也須使用安裝台，故請慎重保管之。

4. 各部名稱



* 請參閱「●關於判斷結果的外部輸出」。



注意

踏上測試板時，請注意插著連接電線的方向，勿將左右腳放反。

5. 組裝

一 注 記 一

主機除在桌面上使用外，亦可安裝在牆壁上，或安裝在支架上使用。

- 安裝在牆壁上時
- 1. 如圖所示先將安裝台以附屬的木螺釘或大柱頭螺釘安裝在牆壁上。
- 2. 將HAKKO FG-460置於安裝台上，使用安裝旋鈕安裝。
- 3. 將來自測試板的連接電線和AC電源插頭插入HAKKO FG-460左側面的接線腳。
- 4. 將AC電源插入電源插座。

注意

長時間不使用本產品時，請拔下插頭。
連接線插頭務必牢牢插入。插入不完全可能會造成故障。



HAKKO CORPORATION HEAD OFFICE

4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN
TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466
https://www.hakko.com E-mail: sales@hakko.com

OVERSEAS AFFILIATES

U.S.A.: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.
TEL: (661) 294-0090 FAX: (661) 294-0096
Toll Free (800) 88-HAKKO
https://www.HakkoUSA.com E-mail: Support@HakkoUSA.com

HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.
TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217
https://www.hakko.com.cn E-mail: info@hakko.com.hk

SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE., LTD.
TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033
https://www.hakko.com.sg E-mail: sales@hakko.com.sg

Please access the web address below for other distributors.
<https://www.hakko.com>

中國RoHS: 產品中有毒有害物質或元素的名稱及含量

部件名稱	有毒有害物質或元素					
	鉛(Pb)	汞(Hg)	鎘(Cd)	六價鉻 (Cr(VI))	多溴聯苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
電路板	x	o	o	o	o	o
AC適配器	x	o	o	o	o	o

o: 表示該有毒有害物質在該部件所有均質材料中的含量均在SJ/T 11363-2006標準規定的限量要求以下。
x: 表示該有毒有害物質至少在該部件的某一均質材料中的含量超出SJ/T 11363-2006標準規定的限量要求。

6. 使用方法

⚠ 注意
使用HAKKO FG-460測定時，會有微量電流通過人體。心臟較弱或使用心臟起搏器的人士請勿使用。

- 測定**
 - 打開電源開關（ON）。已設定好的合格範圍顯示LED指示燈亮起。
 - 穿著拆消靜電鞋踏上測試板，請注意勿將左右腳放反。
 - 以三根手指輕壓HAKKO FG-460主機之墊片。
 - 機器會先對左腳進行測定，然後對右腳進行測定。

⚠ 注意
左腳的測定從已設定的合格範圍的中間或者從中間上邊的一個（範圍內的LED指示燈為偶數時）開始。

例: 合格範圍為0.1 MΩ ≦ R ≦ 1000 MΩ時，則從10 MΩ ≦ R ≦ 100 MΩ開始測定。

⚠ 注意
右腳的測定從於左腳確定的範圍開始。只要鞋子沒有問題，移動的範圍會在最小限度內，從而縮短測定時間。

5. 顯示判斷結果。
⚠ 注意
測定完成前就將手從墊片處移開，則蜂鳴器會響三次。此時不會出判斷結果，請重新進行測定。

6. 確認判斷結果后，將手從墊片處移開，走下測試板。
⚠ 注意
請在測試板上保持靜止，以三根手指牢牢壓著墊片。在測試板上挪動腳部，或者手指未牢牢接觸墊片的話，可能導致錯誤判斷。

* HAKKO FG-460不接地也可以使用，但根據情況也可從主機左側面的GND端子（端子的位置請參看《4. 各部位的名稱》）進行接地。

● PASS LED指示燈亮起時
表示拆消靜電鞋在正常發揮作用。安全鞋為良品時，並能顯示電阻的範圍。

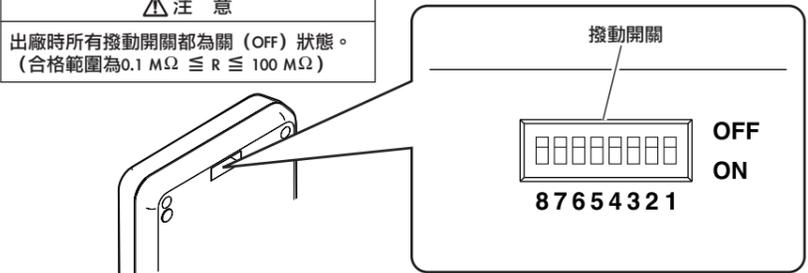
● FAIL LED指示燈亮起時
表示包含人體在內的拆消靜電鞋在設定範圍之外。請調查原因，採取更換拆消靜電鞋等措施。

● 測定值低於下限判斷
例: 鞋底已磨損。鞋底刺有金屬片等。

● 測定值高於上限判斷
例: 穿著太厚的襪子。鞋本身不良，鞋底弄髒。

● 通過撥動開關進行的各種設定
通過切換HAKKO FG-460主機背面的撥動開關的開（ON）/關（OFF），可以對判斷水平的上限及下限，判斷蜂鳴器等進行設定。

⚠ 注意
出廠時所有撥動開關都為關（OFF）狀態。（合格範圍為0.1 MΩ ≦ R ≦ 100 MΩ）



6. 使用方法

⚠ 注意
對撥動開關進行操作時請務必切斷電源。

撥動開關設定表										
設定內容		撥動開關編號								
		8	7	6	5	4	3	2	1	
導電判斷*	R < 0.1 MΩ							ON	ON	
下限判斷	R < 0.1 MΩ							OFF	ON	
	0.1 MΩ (1 × 10 ⁵ Ω)							OFF	OFF	
	1 MΩ (1 × 10 ⁶ Ω)							ON	OFF	
上限判斷	10 MΩ (1 × 10 ⁷ Ω)					OFF	ON			
	100 MΩ (1 × 10 ⁸ Ω)					OFF	OFF			
	1000 MΩ (1 × 10 ⁹ Ω)					ON	OFF			
判斷蜂鳴器	PASS時，蜂鳴器開				OFF					
	FAIL時，蜂鳴器開				ON					
判斷結果的外部輸出	PASS時，外部輸出			OFF						
	FAIL時，外部輸出			ON						
功能無效**						ON	ON			
		ON								

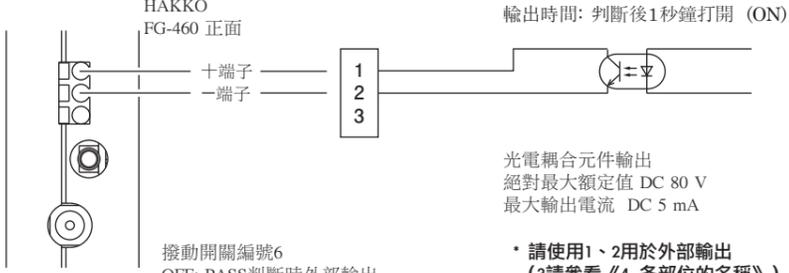
* 開關1、2同時打開（ON）則無法進行上限判斷的設定。

** 開關3、4同時打開（ON），或者開關7或8打開（ON），則無法使用。

● 導電鞋、普通靜電鞋、特殊靜電鞋在JIS T 8103中分別規定有不同的規格數值。通過操作撥動開關，可以變更為針對不同鞋子的設定。

● 關於判斷結果的外部輸出
HAKKO FG-460主機左側面設有外部輸出用的端子台。可以通過此處對判斷結果進行外部輸出。

輸出的回路如下所示，通過撥動開關的設定對“PASS”或“FAIL”進行輸出。
判斷外部輸出為光電耦合元件輸出，在連接繼電器等需要強電流時請追加驅動電路。

	HAKKO FG-460 正面
十端子	
一端子	
撥動開關編號6	
OFF: PASS判斷時外部輸出	
ON: FAIL判斷時外部輸出	
光電耦合元件輸出	
絕對最大額定值 DC 80 V	
最大輸出電流 DC 5 mA	
・請使用1、2用於外部輸出（3請參看《4. 各部位的名稱》）	

判斷結果的外部輸出端子台（使用條件）			
型號	XW4C-03E1-H1 (歐姆龍公司製)		
電線剝皮長度	10 mm		
適用電線	單線	0.2 mm ² - 4.0 mm ²	
	絞合線	0.2 mm ² - 2.5 mm ²	
	棒狀端子	(無端子套)	0.25 mm ² - 2.5 mm ²
		(有端子套)	0.25 mm ² - 1.5 mm ²
AWG	24 - 12		

6. 使用方法

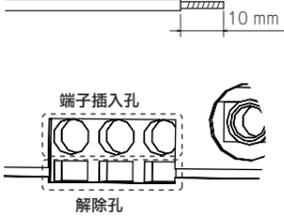
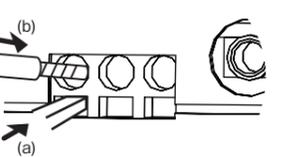
- 關於到端子台的連接

例: 直接使用電線連接時

 - 使用符合尺寸的適用電線。

② 將電線前端的被覆取下10 mm，將前端扭紋在一起。

⚠ 注意
對電線的前端進行預備焊錫，則無法正確連接，請注意。

- 端子台上有解除孔和端子插入孔。（參看右圖）使用螺絲刀等工具插入解除孔。（a）

- 將已取下前端被覆的電線插入端子插入孔。（b）


取出時同樣使用螺絲刀等工具插入解除孔，拔出電線。

⚠ 警告
檢查 HAKKO FG-460 內部檢查或更換部件之前，請務必拔掉電源插頭，否則可能造成觸電。

- 打開電源開關機器不動作。

檢查：AC適配器或連接電線是否鬆動斷開？

動作：連接。
- 合格範圍LED指示燈不顯示。

檢查：撥動開關的設定是否錯誤？

動作：請參考撥動開關設定表，進行打開（ON）關閉（OFF）的設定。
- 蜂鳴器響3次而且不出判斷結果。

檢查：手是否過早從墊片處移開？

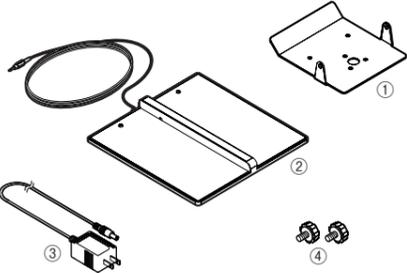
動作：在出現“PASS”或“FAIL”的判斷結果之前，請勿將手從墊片處移開。
- 日常檢驗結果為不佳 (NG)。

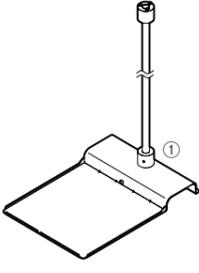
檢查：連接線插頭是否已牢牢插入？

動作：牢牢插入。

在出現“PASS”或“FAIL”的判斷結果之前，請勿將手從墊片處移開。

8. 部件清單

	● HAKKO FG-460		
圖號	部件編號	部件名稱	規格
①	B5116	安裝台	附旋鈕
②	B5117	測試板	
③	B5118	AC適配器	中國式插頭
	B5119	AC適配器	英國標準插頭 CE
	B5120	AC適配器	歐洲式插頭 CE
	B5121	AC適配器	澳洲式插頭
	B3528	AC適配器	
④	B1991	安裝旋鈕	一套2 個

	● 另購配件		
圖號	部件編號	部件名稱	規格
①	C5032	立架	