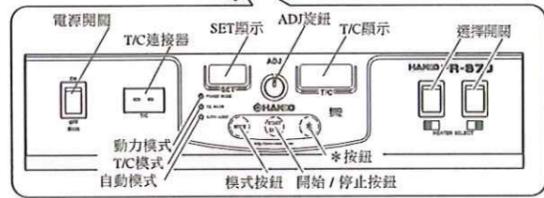
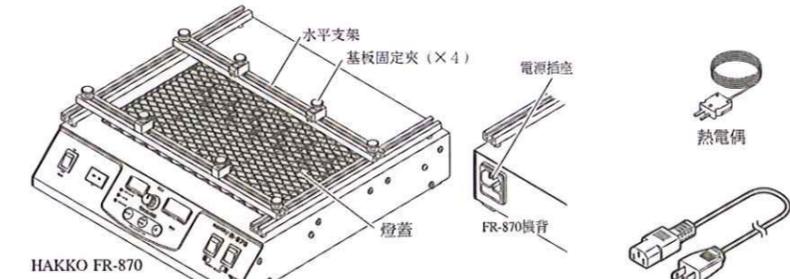


承蒙惠顧，謹致謝忱。  
使用HAKKO-FR-870前，請詳閱本使用說明書，正確使用。  
閱後請妥為收存，以備日後查閱。

## 1. 包裝清單及各部名稱

首先請確認包裝內容。

HAKKO FR-870	1	電源線	1
熱電偶	1	使用說明書 (簡易版)	1
發熱燈管 (備用)	1		



## 2. 規格

功率消耗	100V-460W 110V-520W 120V-600W 220V-470W 230V-500W
體積	290(W) × 100(H) × 308(D) mm
重量 (無電線)	3.4kg
控制範圍	動力模式 0~100% T/C 模式 50~200°C (122~392°F)

※本商品有防靜電處理。  
※規格及外觀有可能改良變更，恕不先行通知。

### ■注意

本產品備有防靜電措施，對塑膠導電性，並對焊鐵部與機身部作接地，請特別留意下列注意事項。  
1. 手柄等之塑膠，並非絕緣物，而是有導電性塑膠，修理時請十分注意之。進行部件更換或修理時，帶電部分不可露出，及切勿損傷絕緣材料。  
2. 請務必接地使用之。

### 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)	銅(Cu)	六價鉻 (Cr(VI))	多溴聯苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
電路板	×	○	○	○	○	○
水平支架	×	○	○	○	○	○
連接器	×	○	○	○	○	○
插座	×	○	○	○	○	○

○: 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。  
×: 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。

**HAKKO**  
HAKKO CORPORATION  
HEAD OFFICE  
TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466  
http://www.hakko.com E-mail: sales@hakko.com  
OVERSEAS AFFILIATES  
U.S.A.: AMERICAN HAKKO PRODUCTS, INC.  
TEL: (661) 294-0090 FAX: (661) 294-0093  
Toll Free (800) 88-HAKKO  
HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.  
TEL: 2311-5588 FAX: 2590-0217  
http://www.hakko.com.hk  
SINGAPORE: HAKKO PRODUCTS PTE, LTD.  
TEL: 6748-2277 FAX: 6744-0033  
http://www.hakko.com.sg E-mail: sales@hakko.com.sg

Please access to the following address for the other Sales affiliates.  
<http://www.hakko.com>

## 3. 安全及使用上的注意事項

### 警告

本說明書注意事項區分為如下之「警告」「注意」「注記」三者加以表示。  
請充分了解其內容後再閱讀本文。

- 警告: 濫用可能導致使用者死亡或負重傷。
- 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。

### 注意

- 電源接通後，預熱部分的溫度最高可達到200°C (392°F) 的高溫。  
鑒於誤用可能導致灼傷或火患，請嚴格遵守以下事項。
- 切勿觸摸燈蓋。另外，請勿將金屬物品放置在燈蓋周圍。
  - 切勿在易燃物體附近使用本產品。
  - 通知周遭的人「高溫危險」。
  - 使用暫停、結束或要離開時，應關閉電源。
  - 更換零件或收藏時，務必關閉電源，並確認已充分冷卻。
  - 在沒有得到相關責任人的許可下，經驗及知識不足者 (包含兒童) 請勿使用本產品。
  - 請注意不要讓兒童碰觸本產品。

●為免損壞本產品，及保持作業環境的安全，應遵守下列事項。

- 切勿使用於預熱以外的用途。
- 切勿讓本產品受到強烈的衝擊。
- 切勿讓熱風從上方直接接觸加熱器部分。
- 請務必使用接地。
- 切勿擅自改造本產品。
- 更換零件請使用正規零件。
- 切勿弄濕本產品或以濕手使用。
- 插拔電線請採取插頭。
- 請勿進行其他危險行為。

## 4. 準備

### A. 連接，開啟電源

- 將電源線連接於主機後方的電源插座。
- 將電源插頭插入電源供應插座。
- 開啟區域選擇開關。

#### 注意

當選擇開關處於關閉的場合，便會顯示H-E。  
所有的錯誤顯示在關閉電源及再重新接通之前都不會消失。

### 4. 開啟電源開關。

### B. 基板的安裝

將基板設置於FR-870。(圖1)

### C. 熱電偶的安裝 T/C模式, T/C自動模式時

將熱電偶插入熱電偶連接器，讓熱電偶的前端碰觸需要進行測量的位置或加热的零件。(圖2)

#### 注意

熱電偶沒有確實連接於主體或斷線時，便會顯示S-E。請將熱電偶確實地插入熱電偶連接器裡，重新打開電源。

### ■與 HAKKO FR-820 連接時

使用連接線將HAKKO FR-870 和HAKKO FR803B 連接，可以同時使用。(圖3)

#### 注意

連接時請關閉電源後執行。

### ●開始

按下HAKKO FR-830B 的焊鐵部的「HOT AIR 按鈕」，HAKKO FR-830B 和HAKKO FR-870 會連動。各個機器的操作以各個機器的設定為準。

#### 注記

按下HAKKO FR-870 的開始。停止按鈕，兩個機器不會連動，只有HAKKO FR-870 啟動。

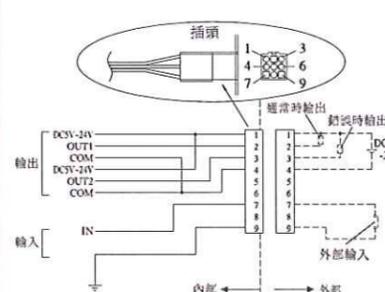
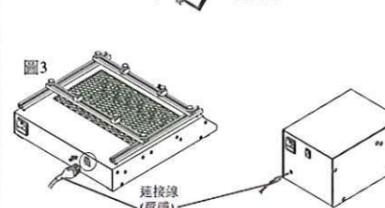
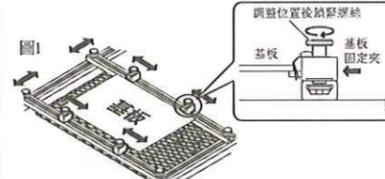
### ●停止

按下HAKKO FR-830B 的焊鐵部的「HOT AIR 按鈕」，或者和自動模式結束同時停止。

#### 注意

如果這時HAKKO FR-803B 停止之前HAKKO FR-870 已經停止的話，按鈕按下後HAKKO FR-870 會重新啟動。這時請使用HAKKO FR-870 的開始、停止按鈕停止機器。

關於HAKKO FR-830B 的使用方法請參閱HAKKO FR-803B 的使用說明書。



## 5. 使用方法

### A. 模式的選擇

利用模式按鈕選擇模式。  
一般模式: 選擇合適的一般模式, 可設定輸出或溫度。  
自動模式: 選用預設程序, 預先設定輸出、溫度和時間等資料。

#### 注意

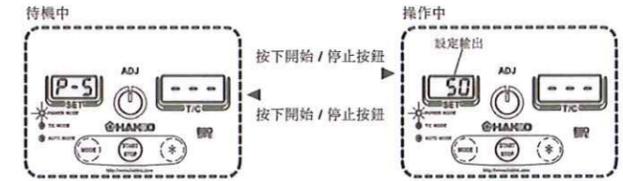
請注意如果與熱風放台合併使用時，請不要直接以熱風接觸預熱器。  
通電時請勿直視發熱燈管，否則會對眼睛造成損害。

### ■一般模式

#### ●動力模式

LED 亮燈:  
POWER MODE

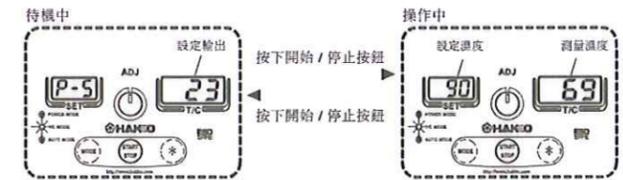
SET 顯示及T/C 顯示  
如右



#### ●T/C模式

LED 亮燈:  
T/C MODE

SET 顯示及T/C 顯示  
如右



### ■自動模式

選擇自動模式時，設定的所有動作結束後，便會自動返回動作前的狀態。

#### ●動力自動模式

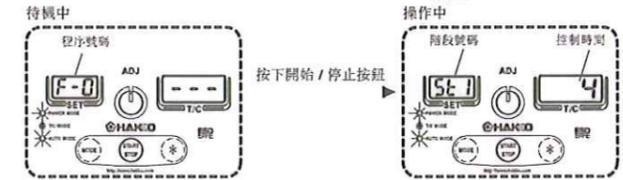
根據設定檔內3 個階段的資料，控制每個階段的輸出(%)和時間(s)。



#### LED 亮燈:

POWER MODE  
AUTO MODE

SET 顯示及T/C 顯示  
如右



#### ●T/C自動模式

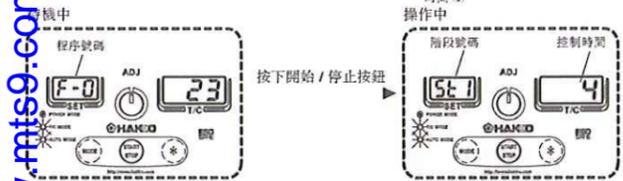
根據設定檔內3個階段的資料，使用熱電偶控制特定位置於每個階段的溫度(C或°F)和時間(s)。



#### LED 亮燈:

T/C MODE  
AUTO MODE

SET 顯示及T/C 顯示  
如右



在動力模式 / 動力自動模式下，把熱電偶插入T/C 連接器時，溫度會在T/C 顯示端顯示作為監控。如果沒有插入熱電偶，則會顯示「—」。和T/C 模式不同，溫度顯示完全不會影響控制機制。

### B. 一般模式的設定 / 變更方法

#### 動力模式的設定 / 變更

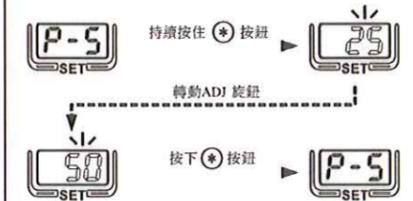
注意  
動力模式的設定範圍是 0%~100%

#### ●初始設定為50%。

例) 從25%變更為50%時

- 持續按住前面的(★) 按鈕以上。  
SET 顯示開始閃爍，並顯示現在的設定值。
- 數值的變更  
轉動ADJ 旋鈕，直到所需的數值顯示為止。當所需的數值顯示後，按下(★) 按鈕。設定變更完成。

注記:  
即使預熱器在操作中，仍可以變更設定值。



## 5. 使用方法

### T/C模式的設定 / 變更

**注意**  
T/C模式的設定範圍是 50°C~200°C (122°F~392°F)

- 初始設定為100°C (212°F)。

例) 從50°C (122°F) 變更為75°C (167°F) 時

1. 持續按住前面的 (M) 按鈕1秒以上。  
SET 顯示開始閃爍，並顯示現在的設定值。
2. 數值的變更  
轉動ADJ 旋鈕，直到所需的數值顯示為止。當所需的數值顯示後，按下 (M) 按鈕。設定變更便完成。

### C. 自動模式的檔案變更方法

自動模式的檔案可做出各10組的設定 (顯示是F-0~F-9)。進行檔案變更時，請確認狀態為自動模式 (AUTO MODE 燈為亮燈狀態)。

1. 持續按住前面的 (M) 按鈕1秒以上。  
SET 顯示開始閃爍，並顯示現在的檔案號碼。
2. 檔案號碼的變更  
轉動ADJ 旋鈕，直到所需的數值顯示為止。當所需的數值顯示後，按下 (M) 按鈕。設定變更便完成。

### D. 自動模式的設定 / 變更方法

#### 動力自動模式的設定變更

表2 各資料號碼的顯示內容

設定內容	設定內容	設定內容
P-1 STEP1輸出(N)	P-3 STEP2輸出(N)	P-5 STEP3輸出(N)
P-2 STEP1時間(t)	P-4 STEP2時間(t)	P-6 STEP3時間(t)

1. 同時按住前面的 (MODE) 與 (M) 按鈕1秒以上。  
SET 顯示開始閃爍，顯示資料號碼，而T/C顯示端則顯示現在的設定值。
2. 選擇希望變更的資料號碼。  
轉動ADJ 旋鈕，直到顯示所需的資料號碼數值。(各資料號碼的內容請參考表2) 按下 (M) 按鈕後，T/C 顯示端閃爍，表示可以變更設定數值。
3. 變更各資料的設定值。  
轉動ADJ 旋鈕來變更T/C 顯示端閃爍著的各階段(STEP)之設定值。
4. 設定變更完成後，持續按住 (M) 按鈕。  
SET 顯示端會顯示 "y"，表示設定已經完成，按下 (M) 按鈕就會返回待機狀態。

#### T/C 自動模式的設定變更

表3 各資料號碼的顯示內容

設定內容	設定內容	設定內容
P-1 STEP1溫度(°C)	P-3 STEP2溫度(°C)	P-5 STEP3溫度(°C)
P-2 STEP1時間(t)	P-4 STEP2時間(t)	P-6 STEP3時間(t)

1. 同時按住前面的 (MODE) 與 (M) 按鈕1秒以上。  
SET 顯示開始閃爍，顯示資料號碼，而T/C顯示端則顯示現在的設定值。
2. 選擇希望變更的資料號碼。  
轉動ADJ 旋鈕，直到顯示所需的資料號碼數值。(各資料號碼的內容請參考表3) 按下 (M) 按鈕後，T/C 顯示端閃爍，表示可以變更設定數值。
3. 變更各資料的設定值。  
轉動ADJ 旋鈕來變更T/C 顯示端閃爍著的各階段(STEP)之設定值。
4. 設定變更完成後，持續按住 (M) 按鈕。  
SET 顯示端會顯示 "y"，表示設定已經完成，按下 (M) 按鈕就會返回待機狀態。

表4 各參數設定表

參數	SET顯示	T/C顯示	設定內容	初始設定
切換°C / °F	01	1 或 2	1: °C 2: °F	1
溫度上限設定	02	3位數數值選擇 (0-537°C / 32-999°F)	溫度上限警報	537
溫度下限設定	03	3位數數值選擇 (0-537°C / 32-999°F)	溫度下限警報	0
自動關機時間	04	2位數數值選擇 (0-30分)	關機時間	0
發熱燈通電警報時間	05	2位數數值選擇 (0-30分)	發熱燈通電警報時間	0
保護等級設定	06	C-1、C-2、C-3	保護等級	C-1

\*保護等級的內容請參考表5。

#### 各參數的說明 切換°C / °F

可以選擇顯示攝氏溫度或華氏溫度。

#### 溫度上限警報功能

到達設定溫度後，當溫度上升超出上限溫度時，上限溫度警報便會啟動，發熱燈會停止控制。

#### 溫度下限警報功能

到達設定溫度後，當溫度下降低於下限溫度時，下限溫度警報便會啟動，發熱燈會停止控制。

#### 自動關機功能

操作開始後，發熱燈在設定時間內停止控制。如果計時器設定為0，自動關機功能不會運作。

#### 發熱燈通電警報功能

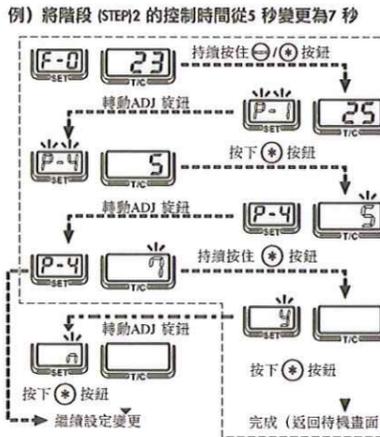
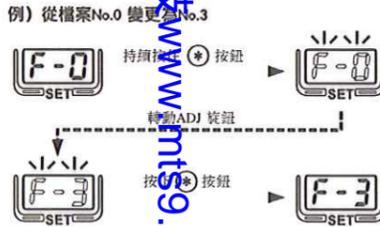
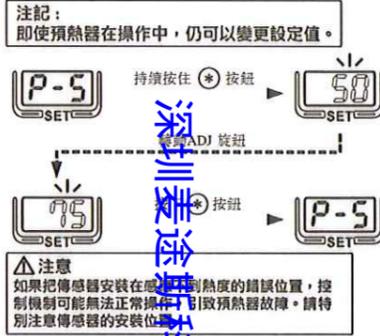
操作開始後，溫度仍不能在設定時間內上升到設定溫度時，發熱燈通電警報便會啟動，發熱燈會停止控制。如果計時器設定為0，發熱燈通電警報功不會運作。

表5 保護等級和保護內容

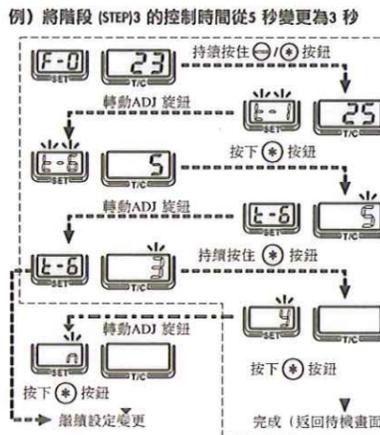
保護等級	設定內容
C-3	僅可以操作開始 / 停止 (START / STOP)
C-2	除C-3 的操作外，還可以進行輸出 (溫度) 值設定、自動模式設定值的變更
C-1	除C-2 的操作外，還可以進行模式的切換

#### ● 參數的變更方法

1. 按住MODE 按鈕，同時開啟電源  
SET 顯示：顯示參數號碼  
T/C 顯示：顯示參數內容  
可以變更閃爍顯示端的顯示項目。
2. 選擇參數號碼  
SET 顯示端閃爍著參數號碼，同時T/C 顯示端顯示參數設定內容。轉動ADJ 旋鈕，選擇需要變更的參數號碼，然後按 (M) 按鈕確認。
3. 變更參數內容  
選擇所需參數號碼後，SET 顯示停止閃爍而T/C 顯示則開始閃爍。轉動ADJ 旋鈕來變更參數設定內容，然後按 (M) 按鈕確認。
4. 儲存變更內容  
必要的參數設定結束後，持續按住 (M) 按鈕 ([2]、[3] 兩種狀態皆可)。SET 顯示端會顯示 "y"，再次按下 (M) 按鈕便完成設定，返回待機狀態。



設定完成前可以進行多次的變更。如果電源在變更過程中被切斷，之前的設定會繼續有效。



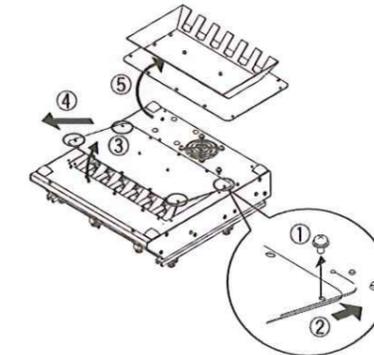
設定完成前可以進行多次的變更。如果電源在變更過程中被切斷，之前的設定會繼續有效。

## 7. 保養

為了更好、更持久使用產品，請定期進行保養。根據使用溫度及周圍環境的不同，產品的損耗程度也有所差異，請根據使用狀況進行保養。

**警告**  
本機非常高溫，作業時請特別小心。除特別指示之外，請務必關閉電源，拔掉電源線。

### 1. 反射板的清潔



- 將主機倒置。(請平穩放置)
- 卸除鎖固底板的4 支螺絲。
- 手持底板，將反射板從主機卸下。  
**注意**  
· 垂直方向不能拉起底板，請以略微傾斜的角度拆除底板。  
· 請小心不要碰觸到發熱燈及配線。
- 請利用乙醇等卸除髒污。  
**注意**  
· 為避免磨損反射板，請使用柔軟的布等卸除髒污。  
· 請不要使用刺激性清潔劑清洗，或使用工具等刮除髒污。  
· 如果反射板已磨損或嚴重髒污，已經無法清潔時，請更換新的反射板。
- 請以與卸除時相反的次序進行組裝反射板。

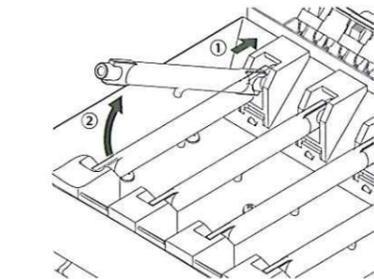
## 8. 点檢

### ■ 發熱燈關閉



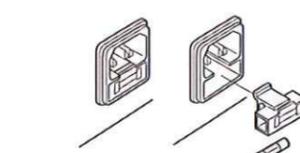
測量發熱燈管的電阻值。請根據圖3 所示，測量兩點之間的電阻值。如果發熱燈斷路，請更換新的發熱燈。

### ■ 發熱燈管更換方法



1. 卸除底盤及燈蓋，再拆開接地線。
2. 更換發熱燈管。  
**注意**  
· 請不要讓發熱燈受到強烈撞擊。  
· 請小心不要以徒手捏發熱燈管中央的玻璃部分。  
· 更換時，請捏著燈管的頂端部分，傾斜地把發熱燈管從槽槽卸除。
3. 請以與卸除時相反次序進行組裝發熱燈管。  
**注意**  
· 安裝時，請把燈管中央的密封部分朝下 (在反射板端)。  
· 請確保燈蓋的接地線已連接妥當。

### ■ 保險絲更換方法



1. 將電源線從電源供應插座上拔除。
2. 拔除保險絲架。
3. 更換新的保險絲。
4. 照原樣組裝回去。

## 9. 排除故障指南

## 11. 分解圖、零件清單

### 警告

● 檢查內部及更換零件時，請務必拔除電源插頭，以免發生觸電的危險。

● 電源開關打開後，機器無法操作。

**檢查：**電源線或電源插頭是否脫落？  
**動作：**進行連接。  
**檢查：**保險絲是否斷開？  
**動作：**確認保險絲斷掉的原因更換保險絲。如保險絲再次斷開時，請將本儀器送還進行修理。

● 發熱燈沒有通電。

**注意**  
發熱燈是1區域(3條)為1組。請注意如果其中1條斷路，相同區域的其餘發熱燈就不會通電。

**檢查：**是否按下了開始/停止 (START / STOP) 按鈕？  
**動作：**按下開始/停止 (START / STOP) 按鈕。  
**檢查：**選擇開關是否關閉？  
**動作：**開啟選擇開關。  
**檢查：**發熱燈是否未放置在插槽上？  
**動作：**將發熱燈正確設置於插槽上。  
**檢查：**發熱燈是否損壞？  
**動作：**測量發熱燈的電阻值，如有破損就進行更換。

● 顯示S-E。

(T/C模式、T/C自動模式時)

**注意**  
所有的錯誤顯示在關閉電源及再重新接通之前都不會消失。

**檢查：**熱電偶是否連接於預熱器？  
**動作：**將熱電偶連接於預熱器。  
**檢查：**熱電偶是否斷路？  
**動作：**確認斷線位置，若可修復就重新連接，如無法修復則進行更換。

● 顯示H-E。

(T/C模式、T/C自動模式時)

**檢查：**選擇開關是否關閉？  
**動作：**開啟選擇開關。  
**檢查：**發熱燈是否損壞或是卸除？  
**動作：**請參考「●發熱燈沒有通電」。  
**檢查：**發熱燈的過電警報設定值是否太低(設定時間太短)？  
**動作：**將發熱燈過電警報的設定變更為最適當數值。  
**檢查：**熱電偶的測量位置是否有問題?是否正確安裝?  
**動作：**安裝至正確的測量位置。

● 顯示O-E。

(T/C模式、T/C自動模式時)

**檢查：**溫度上限設定的設定值是否太低？  
**動作：**請設定變更為最適當數值。

● 顯示U-E。

(T/C模式、T/C自動模式時)

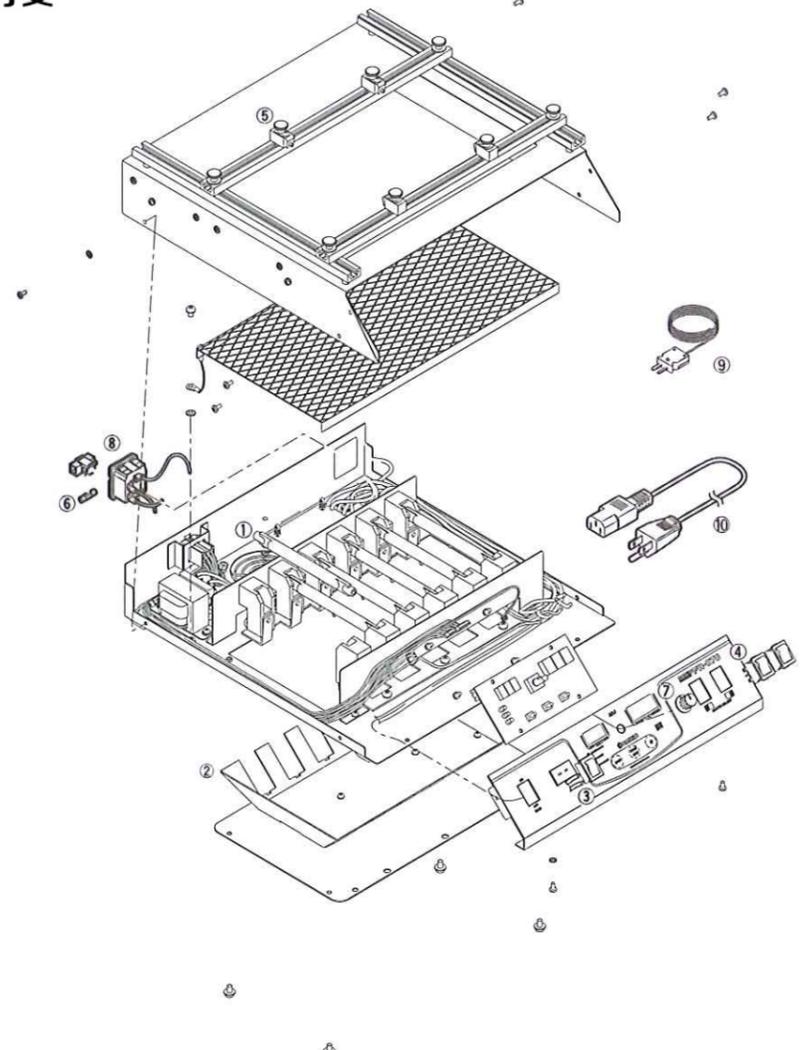
**檢查：**溫度下限設定的設定值是否太高？  
**動作：**請設定變更為最適當數值。

● 發熱燈無法控制、控制機制有問題、溫度顯示不會改變。

**檢查：**熱電偶是否超出測量位置? 是否正確安裝?  
**動作：**安裝至正確的測量位置。

● 設定無法變更、無法進行模式 (MODE) 切換。

**檢查：**保護等級是否在C-2 以上?  
**動作：**請參考「●參數的變更方法」，並將保護等級變更為可設定變更的等級。



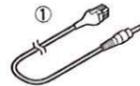
### ● HAKKO FR-870

圖號	零件編號	零件名稱	規格
①	A1574	發熱燈管	100-120V
	A1575	發熱燈管	
②	B3654	反射板	
③	B3655	電源開關	
④	B3656	選擇開關	
⑤	B3658	基板固定夾	
⑥	B3527	保險絲	250V-10A
⑦	B1904	按鈕	
⑧	B2384	電源插座	
⑨	B3516	熱電偶	

圖號	零件編號	零件名稱	規格
⑩	B2419	電源線三芯美國式插頭	120V 美國
	B2422	電源線三芯英國標準插頭	印度
	B2424	電源線三芯歐洲式插頭	230V CE
	B2436	電源線三芯中國式插頭	中國
	B3508	電源線三芯美國式插頭	
	B3550	電源線三芯以色列式插頭	
	B3616	電源線三芯巴西式插頭	

### ● 選購配件

圖號	零件編號	零件名稱	規格
①	B3657	連接線	FR-803B用



## 10. 錯誤標記

● 錯誤顯示只有在T/C模式、T/C自動模式時會發生。

● 傳感器錯誤

S-E

熱電偶沒有正確連接於主機或斷路時，便會顯示S-E。

● 發熱燈錯誤

H-E

選擇開關關閉或發熱燈損壞或從主機卸除時，便會顯示H-E。另外，發熱燈過電警報啟動時，也會顯示H-E。

● 溫度上限設定錯誤

O-E

預熱時，溫度已穩定，但因某些原因攀升至溫度上限設定以上的溫度時，便會顯示O-E。

● 溫度下限設定錯誤

U-E

預熱時，溫度已穩定，但因某些原因下降至溫度下限設定以下的溫度時，便會顯示U-E。

**注意**  
所有的錯誤顯示在關閉電源及再重新接通之前都不會消失。