

# HAKKO FR-870B

PREHEATER

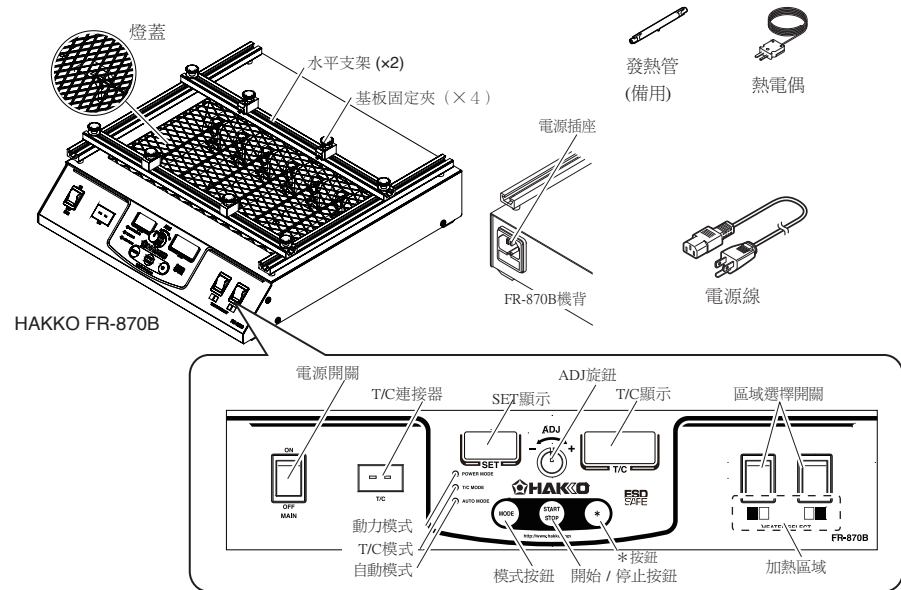
## 預熱器

### 使用說明書

承蒙惠顧，謹致謝忱。  
使用HAKKO FR-870B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

HAKKO FR-870B	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. SPECIFICATIONS

功率消耗	100V - 500W 110V - 610W 120V - 730W
	220V - 1130W 230V - 1240W
體積	296(W) × 100(H) × 311(D) mm
重量	3.2 kg
控制範圍	Power mode 0 - 100%
	T/C mode 50 - 200°C
溫度穩定度	T/C mode ±5°C

※本商品有防靜電處理。  
※規格及外觀有可能改良變更，恕不另行通知。

### 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	×	○	○	○	○	○
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 CORPORATION**  
HEAD OFFICE  
4-5, Shiokusa 2-chome, Naniwa-ku, Osaka 556-0024 JAPAN  
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) 294-0096  
Toll Free (800)88-HAKKO

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

**CAUTION**  
This product includes such features as electrically conductive plastic parts and grounding of the handpiece and station as measures to protect the device to be soldered from the effects of static electricity. Be sure to observe the following instructions:  
1. The handle and other plastic parts are not insulators, they are conductors. When making repairs or replacing parts, take sufficient care not to expose live electrical parts or damage insulation materials.  
2. Be sure to ground the unit during use.

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

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:** 表示操作時必須注意之重點。

● 為您本人安全著想，請嚴格遵守以下注意事項。

### 警告

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。
- 插拔電線請握取插頭。
- 請勿進行其他危險行為。

## 4. 準備

### A. 連接，開啟電源

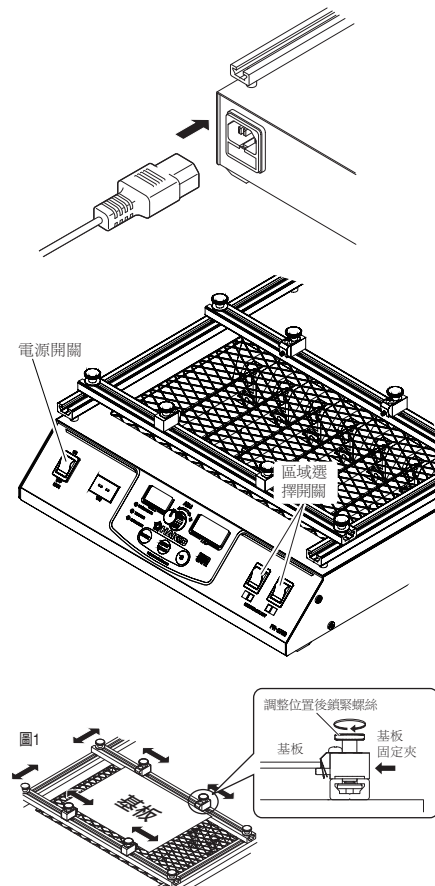
- 將電源線連接於主機後方的電源插座。
- 將電源插頭插入電源供應插座。
- 開啟區域選擇開關。  
區域選擇開關的下方會顯示加熱區域。(1.請參照包裝清單及各部名稱的平面表示內容)請選擇希望加熱區域的開關開啟。
- 開啟電源開關。

**注意**  
當區域選擇開關關閉時按動開始/停止按鈕，會顯示發熱燈錯誤。請打開區域選擇開關，然後再開啟電源開關。

- 開啟電源開關。

### B. 基板的安裝

將基板設置於FR-870B。(圖1)



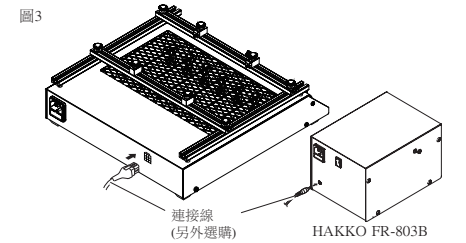
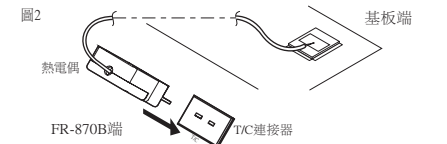
先調整及固定前方水平支架位置，然後將基板一邊放入前方支架固定夾內，再調整後方水平支架位置到基板的另一邊，讓基板插入後方固定夾內，最後鎖緊全部基板固定螺絲。

## 4. 準備

### 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熱的零件。(圖2)

**注意**  
要先將熱電偶正確插入熱電偶連接器，然後再開啟電源開關。



■與 HAKKO FR-803B / FM-206 連接時  
使用連接線將HAKKO FR-870B 和HAKKO FR-803B / FM-206 連接，可以同時使用。(圖3)

**注意**  
用連接線連接 FR-870B 及 FR-803B 時請先關閉電源。

### 1. HAKKO FR-803B

●開始  
按下HAKKO FR-803B 的焊鐵部的“HOT AIR 按鈕”，HAKKO FR-803B 和HAKKO FR-870B 會連動。各個機器的操作以各個機器的設定為準。

**注記:**  
如果只按下 FR-870B 的開始/停止按鈕,則只有 FR-870B 會啟動,而 FR-803B 不會啟動。

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

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

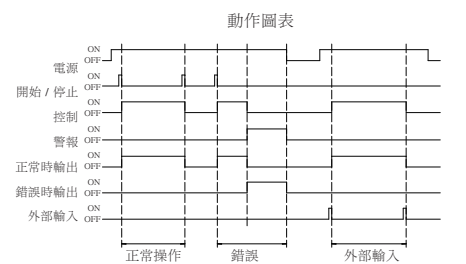
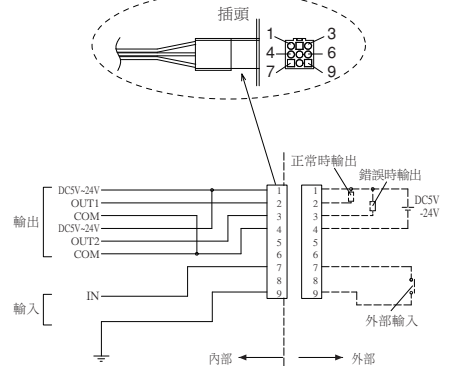
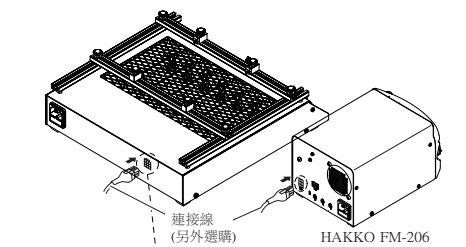
### 2. HAKKO FM-206

●開始  
按下HAKKO FM-206 的焊鐵部的“HOT AIR 按鈕”或者按下HAKKO FR-870B 的開始/停止按鈕，HAKKO FM-206 和HAKKO FR-870B 會連動。各個機器的操作以各個機器的設定為準。

●停止  
按下HAKKO FM-206 的焊鐵部的“HOT AIR 按鈕”，或者按下HAKKO FR-870B 的開始/停止按鈕，或者和自動模式結束同時停止。

**注意**  
為了使自動模式的連動達到最大效果，請將各階段的資料設定調整為最適宜的設定。

關於HAKKO FM-206 / FM-2029 的使用方法請參閱 HAKKO FR-206 / FM-2029 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。  
兩種模式還可分為可控制輸出的動力模式及可設定控制溫度的T/C模式。

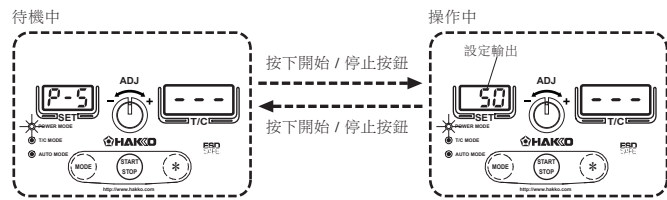
**注意**  
請注意如果與熱風拔放台合併使用時，請不要直接以熱風接觸預熱器。

#### ■ 一般模式

● 動力模式  
操作中按設定的輸出(%)控制。

LED 亮燈：  
POWER MODE

SET 顯示及T/C 顯示  
如右

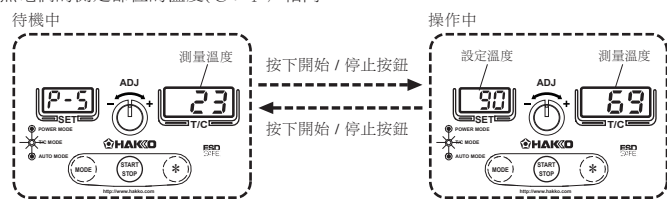


#### ● T/C模式

操作中控制設定溫度與根據熱電偶的測定部位的溫度(°C / °F) 相同。

LED 亮燈：  
T/C MODE

SET 顯示及T/C 顯示  
如右

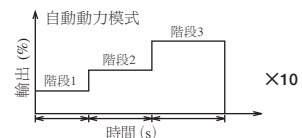


#### ■ 自動模式

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。操作時按下開始/停止按鈕，預熱器會返回待機狀態。

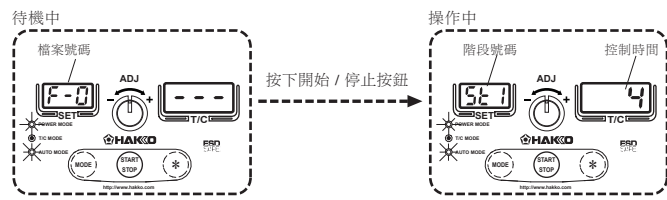
#### ● 自動動力模式

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(秒)。  
此資料可以記憶10個種類的資料。



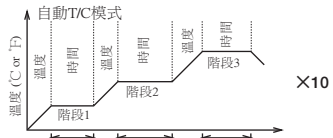
LED 亮燈：  
POWER MODE  
AUTO MODE

SET 顯示及T/C 顯示  
如右



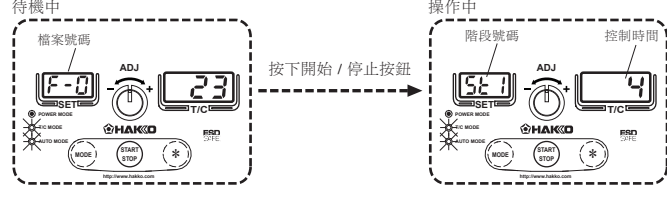
#### ● 自動T/C模式

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(秒)。  
此資料可以記憶10個種類的資料。



LED 亮燈：  
T/C MODE  
AUTO MODE

SET 顯示及T/C 顯示  
如右



在動力模式 / 自動動力模式下，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“- - -”。

### B. 一般模式的設定 / 變更方法

#### 例：動力模式的設定 / 變更

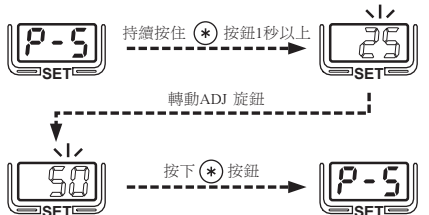
**注意**  
動力模式的設定範圍是 0%~100%

#### ● 初始設定為50%。

#### 例) 從25%變更為50%時

- 持續按住前面的 **SET** 按鈕1 秒以上。  
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 **SET** 按鈕。設定變更便完成。

**注記：**  
操作中仍可以變更設定值,但請注意輸出也可能會因此變動。



## 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

- 持續按住前面的 **SET** 按鈕1 秒以上。  
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 **SET** 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)。

- 持續按住前面的 **SET** 按鈕1 秒以上。  
SET 顯示開始閃爍，並顯示現在的檔案號碼。
- 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 **SET** 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1 各資料號碼的顯示內容

設定內容	設定內容	設定內容
S1P STEP1輸出 (%)	S2P STEP2輸出 (%)	S3P STEP3輸出 (%)
S1t STEP1時間 (s)	S2t STEP2時間 (s)	S3t STEP3時間 (s)

- 同時按住前面的 **MODE** (MODE) 與 **SET** 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。
- 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1) 按下 **SET** 按鈕後，T / C 顯示端閃爍，表示可以變更設定數值。
- 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。
- 設定變更完成後，持續按住 **SET** 按鈕直至顯示“y”。  
SET 顯示端會顯示“y”，表示設定已經完成，按下 **SET** 按鈕就會返回待機狀態。

#### 自動T/C 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
S1C STEP1溫度 (°C)	S2C STEP2溫度 (°C)	S3C STEP3溫度 (°C)
S1t STEP1時間 (s)	S2t STEP2時間 (s)	S3t STEP3時間 (s)

- 同時按住前面的 **MODE** (MODE) 與 **SET** 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。
- 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 **SET** 按鈕後，T / C 顯示端閃爍，表示可以變更設定數值。
- 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。
- 設定變更完成後，持續按住 **SET** 按鈕。直至顯示“y”。  
SET 顯示端會顯示“y”，表示設定已經完成，按下 **SET** 按鈕就會返回待機狀態。

## 6. 參數設定

表3 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	C 或 F	C : °C F : °F	C
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
自動開機時間	04	2位數數值選擇 (0-30分鐘)	開機時間	0
發熱燈通電警報時間	05	2位數數值選擇 (0-30分鐘)	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
溫度上升速度限制設定	16	1: 無 2: 1°C/s 3: 2°C/s 4: 3°C/s	溫度上升速度限制	1

\*保護等級的內容請參考表4。

#### 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。

##### 自動開機功能

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，自動開機功能不會運作。

##### 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，發熱燈通電警報功能不會運作。

##### 溫度上升速度限制設定

T/C模式時，可針對溫度上升的速度加以限制。上升速度可從1°C、2°C、3°C (為一秒間的上升溫度)中選擇。選擇“無”狀態時，為通常的通電。

表4 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

- 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 **SET** 按鈕確認。

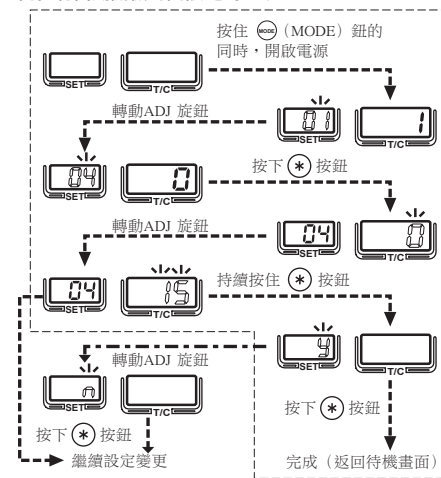
#### 3. 變更參數內容

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 **SET** 按鈕確認。

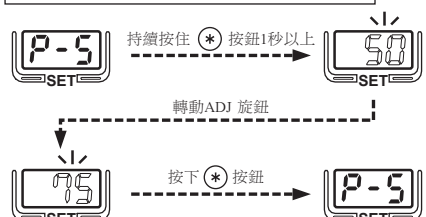
#### 4. 儲存變更內容

必要的參數設定結束後，持續按住 **SET** 按鈕 (完成 [2]、[3] 兩種狀態皆可)。SET 顯示端會顯示“y”，再次按下 **SET** 按鈕便完成設定，返回待機狀態。

#### 例) 將自動開機時間設定為15 分鐘



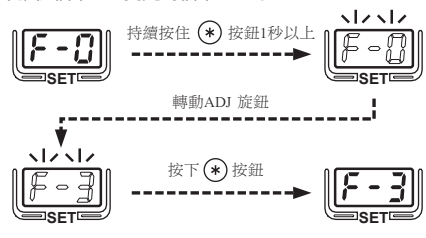
**注記：**  
即使預熱器在操作中，仍可以變更設定值。



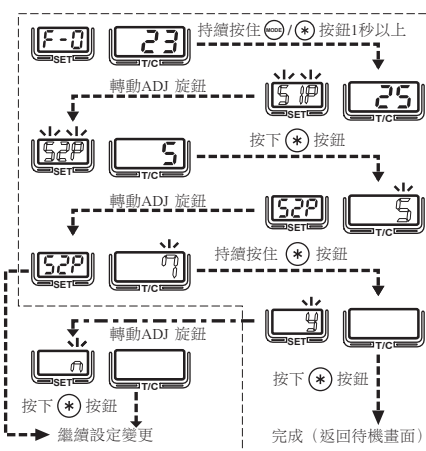
#### 注意

如果把傳感器安裝在感應不到熱度的錯誤位置，控制機制可能無法正常操作，引致預熱器故障。請特別注意傳感器的安裝位置。

#### 例) 從檔案No.0變更為檔案No.3時

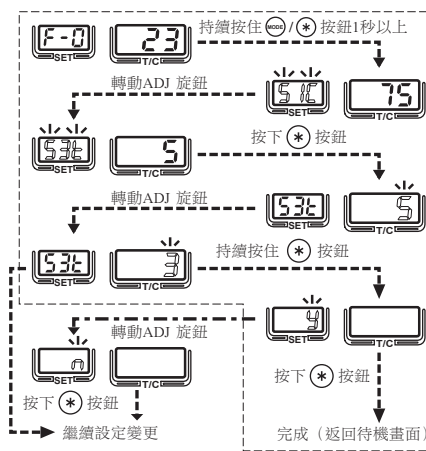


#### 例) 將階段 (STEP)2 的控制時間從5 秒變更為7 秒



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。

#### 例) 將階段 (STEP)3 的控制時間從5 秒變更為3 秒



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。

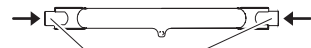
## 7. 保養

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

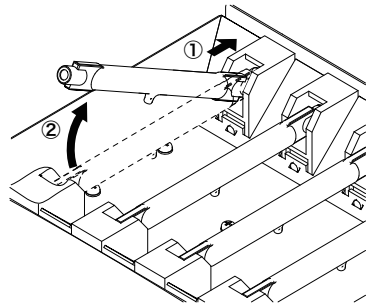
- 本機非常高溫，作業時請特別小心。除特別指示之外，請務必關閉電源，拔掉電源線。
- 更換部件時，請在接觸燈蓋等金屬部分時注意小心不要因其受傷。

### ■ 發熱管損壞



測量兩點之間的電阻值

### ■ 發熱管更換方法



測量發熱管的電阻值。如果發熱管開路，請更換新的發熱管。

- 卸除底盤及燈蓋，再折開接地線。
- 更換發熱管。

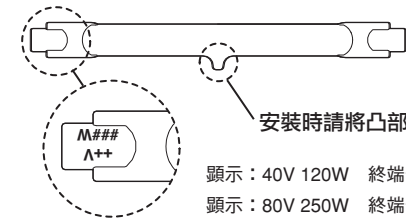
### ⚠注意

- 請不要讓發熱管受到強烈撞擊。
- 請小心不要以徒手捏發熱管中央的玻璃部分。
- 更換時，請捏著發熱管的頂端部分，傾斜地把發熱管從插槽卸除。

- 請以與卸除時相反順序進行組裝發熱管。

### ⚠注意

- 安裝時，請把發熱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。

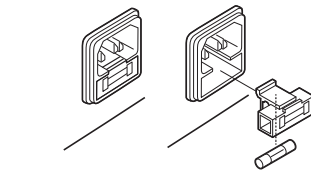


安裝時請將凸部朝下。

顯示：40V 120W 終端部：棕色(100-120V)

顯示：80V 250W 終端部：白色(220-240V)

### ■ 保險絲更換方法



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

## 9. 排除故障指南

### ⚠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，請將本機送還進行修理。

- 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：**區域選擇開關是否關閉?  
**動作：**開啟區域選擇開關。  
**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、自動T/C模式時)

**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、自動T/C模式時)

**檢查：**區域選擇開關是否關閉?  
**動作：**開啟區域選擇開關。  
**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：**發熱燈的通電警報設定值是否太低(設定時間太短)?  
**動作：**將發熱燈通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、自動T/C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、自動T/C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：**電熱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。

## 10. 錯誤標記

- 錯誤顯示只有在 T/C 模式、自動 T/C 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

區域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，發熱燈通電警報啟動時，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

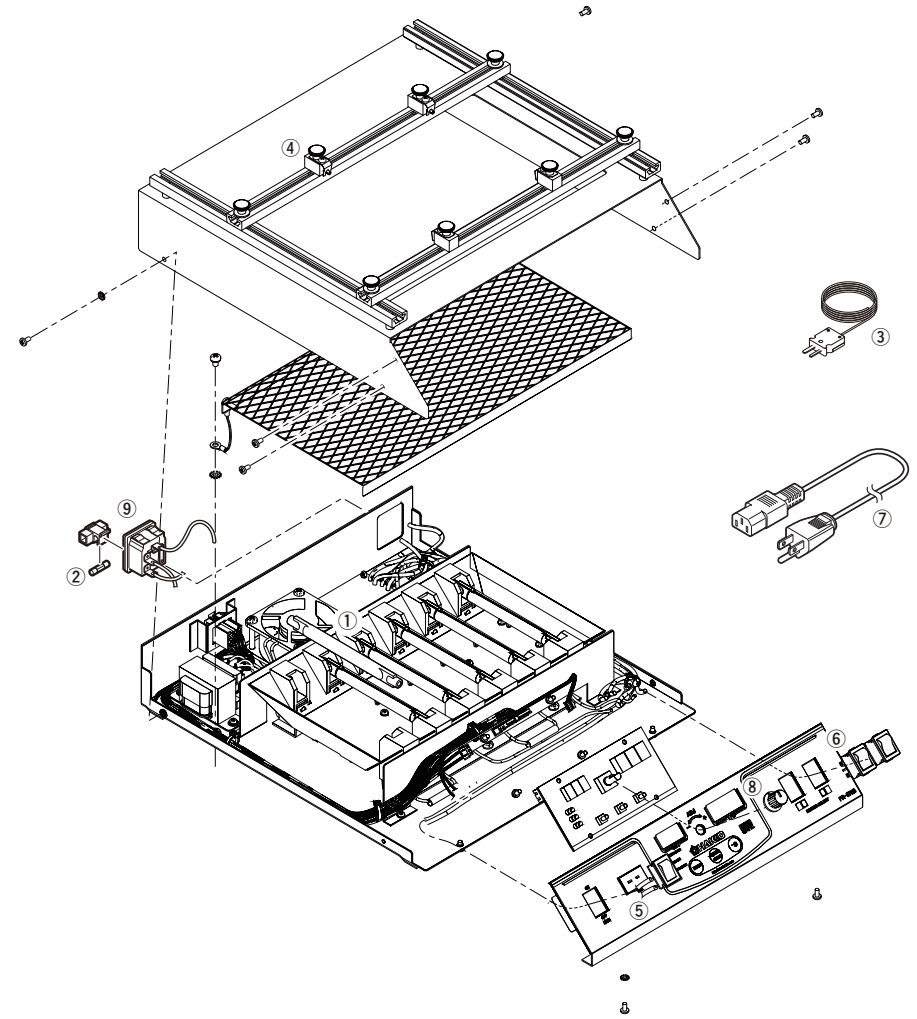
U-E

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。

## 11. 分解圖、零件清單



### ● HAKKO FR-870B

圖號	部件編號	部件名稱	規格
①	A5003	發熱管	100-120V
	A5004	發熱管	220-240V
②	B3527	保險絲 / 250V-10A	100-120V
	B3705	保險絲 / 250V-4A	220-240V
③	B3516	熱電偶	
④	B3658	基板固定夾	
⑤	B3704	電源開關	
⑥	B3656	區域選擇開關	

圖號	部件編號	部件名稱	規格
⑦	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 (B)	
	B3616	電源線三芯巴西式插頭	
⑧	B1904	旋鈕	
⑨	B2384	電源插座	

### ● 選購部件

圖號	部件編號	部件名稱	規格
①	B3657	連接線	FR-803B用
②	B3686	連接線	FM-206用

