

# HAKKO 192

SOLDERING TESTER

## はんだこてテスター 取扱説明書

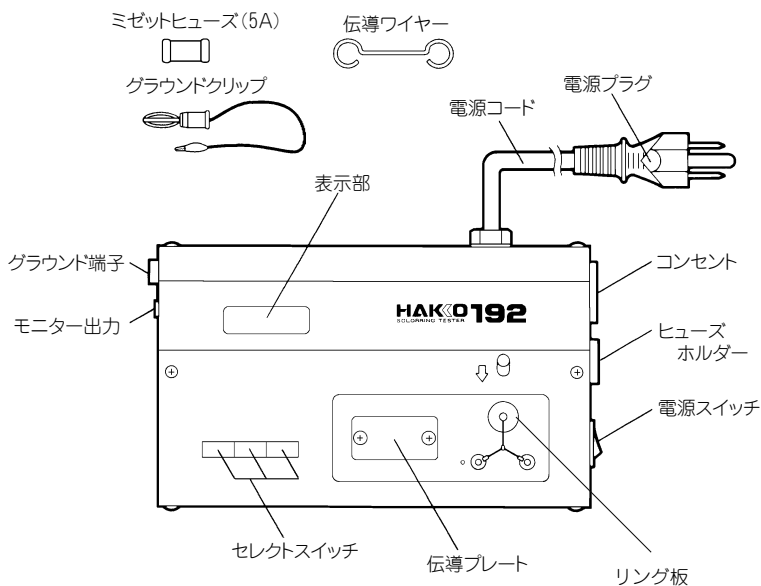
このたびは、ハッコー192をお買い求めいただきまことにありがとうございます。ご使用になる前に必ず本書をお読みください。また、大切に保存しておいてください。

本機は、こて先を接地していないはんだこてには使用できません。  
本機は、アース端子を備えたコンセントに接続し、接地してご使用ください。

### ■セット内容

|                |                 |                  |
|----------------|-----------------|------------------|
| ハッコー192.....1  | リング板.....1      | ミゼットヒューズ(5A) ..1 |
| 温度センサー.....10ヶ | グラウンドクリップ.....1 | 伝導ワイヤー .....1    |
| 取扱説明書.....1    |                 |                  |

### ■各部名称



### ■使用上の注意

- 温度センサーは非常に細い(φ 0.2)ため、強く押すと切れる恐れがあります。丁寧に取扱ってください。
- 温度センサーの測温部には、特殊処理を施してありますが、測定を繰り返すうちに劣化してきます。正確な温度を出すため、早めに交換してください。
- ターミナルにフラックスが付着した場合は、アルコールで拭き取ってください。シンナーやベンジンはご使用にならないでください。
- 測定時には、こて先に新しいはんだをのせてください。温度センサーまたは、伝導プレートとこて先の接触を確実にするために必要です。
- 電圧測定時、伝導プレートにこて先をあてないとき、オーバーレンジ表示にならずに数値が表示されることがございますが、故障ではありません。
- 電圧、抵抗の測定時は、本体電源コードは必ず、接地された二極接地型コンセントに接続してください。
- 電圧、抵抗測定の結果が規定以上の値が出たときは、はんだこてのこて先や取付ネジのゆるみなどを確認し、再度測定してください。

### ■仕様

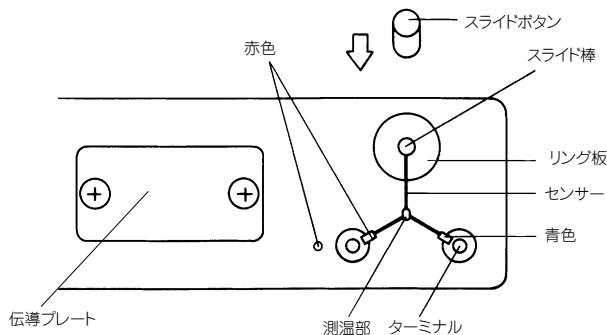
| 品番     | 192-1                     |                             |
|--------|---------------------------|-----------------------------|
| 温度     | 分解能                       | 1℃                          |
|        | 測定範囲                      | 0～600℃                      |
|        | 測定許容差                     | ±3℃ (300～500℃の範囲)           |
|        | センサー                      | K (CA) 熱電対                  |
| 電圧     | 分解能                       | 0.1mV                       |
|        | 測定範囲                      | 0～90mV (AC)                 |
|        | 測定許容差                     | ± (5% of reading + 1 digit) |
|        | MIL-STD-2000 準拠           |                             |
| 抵抗     | 分解能                       | 0.1Ω                        |
|        | 測定範囲                      | 0～90Ω                       |
|        | 測定許容差                     | ± (5% of reading + 1 digit) |
| 表示     | 液晶 (LCD) 表示               | 3 1/2桁                      |
|        | オーバーレンジ                   |                             |
| モニター出力 | 温度                        | 1mV/℃                       |
|        | 電圧                        | 10mV/mV                     |
|        | 抵抗                        | 10mV/Ω                      |
|        | バーンアウト                    | –7V (最大)                    |
| 定格     | AC100V 50/60Hz            |                             |
| 消費電力   | 1W                        |                             |
| 外形寸法   | 200(W) × 50(H) × 120(D)mm |                             |
| 重量     | 約 1.1kg                   |                             |
| 動作環境   | 0～40℃、20～90%RH、結露無きこと     |                             |

※仕様及び外観は改良のため予告なく変更することがありますが、あらかじめご了承ください。

## ■測定方法

### ① 準備

1. リング板をスライド棒に取り付けます。
2. スライドボタンを矢印方向に押して、センサーを図の方向(センサーと本体の赤色をあわせ、反対側のターミナルに青色)に取り付けます。



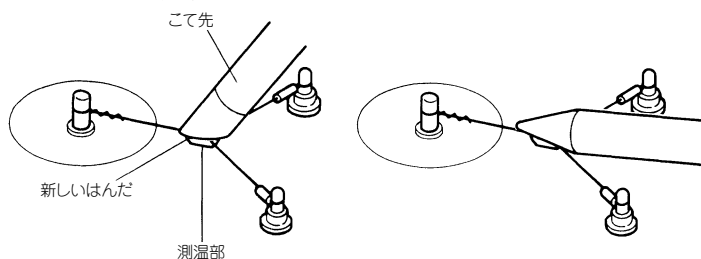
3. 電源プラグをコンセントに差し込み、電源スイッチを入れます。

- 必ずアース端子を備えたコンセントに接続してください。
- 192 本体のコンセントは、電源スイッチが入っているときだけ電気が供給されます。

### ② こて先温度の測定

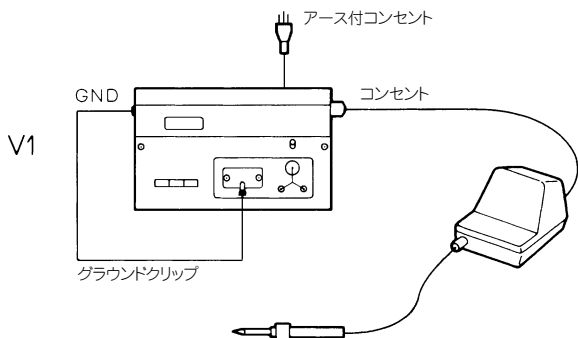
1. セレクトスイッチ **TEMP** を押します。
2. こて先をクリーニングして、新しいはんだをのせます。
3. すばやくこて先を温度センサーの測温部に、正確にあてます。

図のようにこて先の形状に合わせて、測温部をはんだ付けするようにつもりであててください。



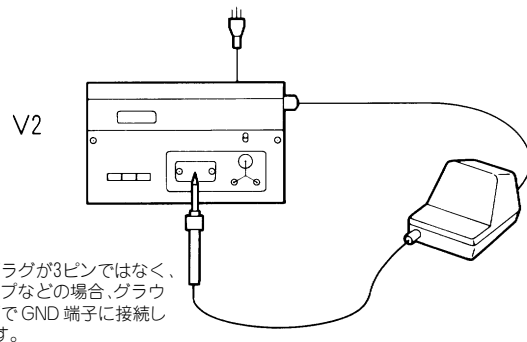
4. 表示温度が上昇していきますので、安定するまでお待ちください。(およそ2~3秒)

### ③ こて先-アース間の電位差



1. 測定するはんだこての電源プラグを、192 本体のコンセントに差し込みます。
2. こて先が設定温度、または、設定温度を可変できるタイプは、最高温度に設定し最高温度に到達するのを待ちます。
3. セレクトスイッチ **mV** を押します。
4. グラウンドクリップで192 本体のグラウンド端子 (GND) と伝導プレートを接続します。
5. 表示を読み取ります。(V1)
6. グラウンドクリップを外します。
7. こて先をクリーニングして、新しいはんだをのせます。

8. 伝導プレートの中央部にはんだを盛り、良好なはんだヌレが形成されるまで加熱します。
9. 表示が安定したら読み取ります。(V2)



こての電源プラグが3ピンではなく、ワニ口クリップなどの場合、グラウンドクリップで GND 端子に接続して、測定します。

10. こて先-アース間の電位差 (V) を  $V = V2 - V1$  で求めます。

※熱容量の小さいこて先で、こて先温度が低いなど伝導プレートでははんだが溶けにくい場合は、付属の伝導ワイヤーをご使用ください。なお、伝導プレートは MIL-STD-2000 に準じて作られていますので、上記の場合以外は伝導プレートをご使用ください。

**交換方法** 伝導プレートを取り付けているネジを2本はずし、伝導プレートを伝導ワイヤーに交換後、はずしたネジで取り付けてください。

### ④ こて先-アース間の抵抗

1. セレクトスイッチ **OHM** を押して、「こて先-アース間の電位差」の測定と同じ要領で、R1、R2、を測定します。
2. こて先-アース間の抵抗 (R) を  $R = R2 - R1$  で求めます。

### ⑤ オーバーレンジ表示

-/

オーバーレンジ表示は、温度測定時に温度センサーが取り付けられていないとき、電圧、抵抗測定時、伝導プレートにこて先をあてていないときにも表示されます。

## ■モニター出力

- 192は測定結果を直流電圧に変換してモニター出力端子より出力しています。出力電圧は「仕様」をご覧ください。
- モニター出力は、測定結果を直流電圧に変換するため、本体表示値とは一致しないことがあります。また、出力先となる測定器の誤差もありますので、モニター出力のご使用にあたってはご注意ください。

## ■グラウンド端子 (GND)

- グラウンド端子 (GND) は192 本体コンセントのグラウンド (アース) ラインに接続されています。こて先-アース間の電位差および、こて先-アース間の抵抗を測定する際に、V1、R1 を求めるために使用します。
- 測定するはんだこてがワニ口クリップなどで接地するタイプの場合は、このグラウンド端子に、グラウンドクリップで接続してください。

## ■メンテナンスと校正

- 伝導プレートの交換は、取付ネジを外して行ってください。
- 温度センサーの寿命は使用する温度やはんだ、フラックスの成分によって変わります。50 回程度をめやすとして、測温部が消耗したら交換してください。
- 校正は弊社が有償にて承ります。本機をお求めになった販売店、代理店にお申し付けください。

## ■交換部品

| 品番      | 品名                  |
|---------|---------------------|
| 191-212 | 温度センサー (K熱電対) 10ヶ入り |
| B1752   | 伝導プレート              |
| B1754   | グラウンドクリップ           |
| B1950   | 伝導ワイヤー              |
| B2705   | ミゼットヒューズ/125V-5A    |

## ■オプション

| 品番       | 品名                       |
|----------|--------------------------|
| 191-212C | 温度センサー (K熱電対) 10ヶ入り 校正表付 |
| A1310    | 温度プローブ (はんだ槽用)           |
| B1753    | モニターコード                  |
| C1220    | 温度プローブ (自動機用)            |

※その他、校正も承ります。



# HAKKO 192

SOLDERING TESTER

## 焊鐵測試儀 使用說明書

日本白光牌

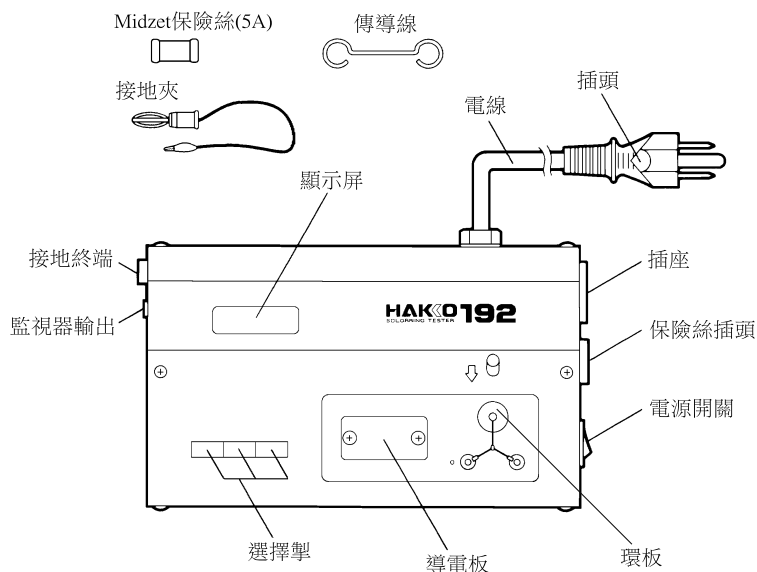
承蒙惠顧，謹致謝忱。使用HAKKO192之前，請詳閱本使用說明書，正確使用。閱後請妥為收存，以備日後參閱。

如果焊鐵未接地，不可使用HAKKO192。將焊鐵插頭插入接地(3孔)插座即可。

### 目錄

|          |    |     |   |               |   |
|----------|----|-----|---|---------------|---|
| HAKKO192 | 1  | 環板  | 1 | Midzet保險絲(5A) | 1 |
| 溫度傳感器    | 10 | 接地夾 | 1 | 傳導線           | 1 |
| 使用說明書    | 1  |     |   |               |   |

### 部件名稱



### 注意事項

- 應小心使用溫度傳感器。溫度傳感器非常纖細，外徑為 0.2，太用力可能損壞傳感器。
- 溫度傳感器測試點經過特殊處理，重複使用會造成耗損。即刻更換以求測試精確。
- 如果終端板上有助焊劑殘餘，應以沾酒精布塊清理乾淨。切勿沾用油漆沖淡劑或苯瀝油。
- 測試前應在焊鐵頭塗上新焊錫。這是為了確保焊鐵頭，溫度傳感器和導電板之間的良好接觸。
- 測試電壓時，如果焊鐵頭未觸及導電板，測試儀上有時會出現某個電值，而不是測試範圍以外的“-1”符號。這是正常現象。
- 測試電壓和電阻時，應確保電線插入接地(3孔)插座。
- 如果所測試電壓和電阻值大過設定電阻值時，應檢查焊鐵頭，確保焊鐵的拴緊螺絲未鬆脫，然後再測試。

### 規格

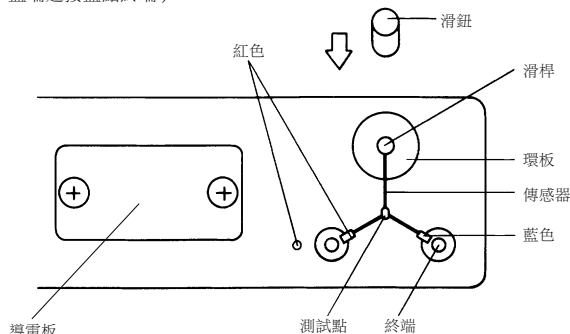
|       |                              |                 |
|-------|------------------------------|-----------------|
| 溫度    | 分解                           | 1℃              |
|       | 測試範圍                         | 0 ~ 600℃        |
|       | 精確度                          | ±3℃(300~500℃之間) |
| 電壓    | 傳感器                          | K (CA)溫差電偶      |
|       | 分解                           | 0.1mV           |
|       | 測試範圍                         | 0~90mV (AC)     |
|       | 精確度                          | ±(5%+1數位)       |
| 電阻    | 符合 MIL-STD-2000              |                 |
|       | 分解                           | 0.1Ω            |
|       | 測試範圍                         | 0~90Ω           |
|       | 精確度                          | ±(5%+1數位)       |
| 顯示    | 液晶顯示 (LCD)                   | 3 1/2數位         |
|       | 超出範圍                         | -1              |
| 監視器輸出 | 溫度                           | 1mV/℃           |
|       | 電壓                           | 10mV/mV         |
|       | 電阻                           | 10mV/Ω          |
|       | 溶斷                           | -7V(最大)         |
| 功率消耗  | 1W                           |                 |
| 體積    | 200 (W) × 50 (H) × 120 (D)mm |                 |
| 重量    | 約 1.1Kg                      |                 |
| 操作環境  | 0 ~ 40℃, 20 ~ 90 % RH, 無凝結   |                 |

\* 規格及外觀可能改良變更，恕不先行通知。

## ■ 程序

### 1. 準備

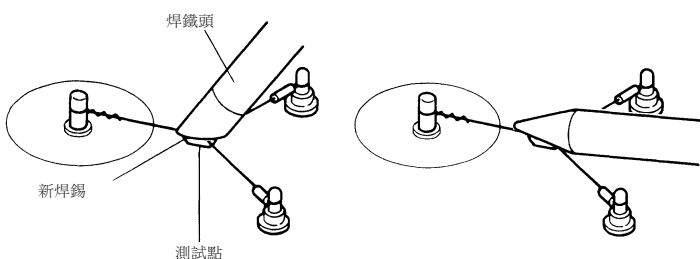
1. 將環板緊貼在滑桿上。
2. 按下圖箭頭所示方向移動滑鈕，然後如圖示連接傳感器（紅端連接誌有紅點終端，藍端連接藍點終端）。



3. 將插頭插入電源插座，按開電掣。
  - 確保插頭插入接地（3 孔）插座。
  - 當 HAKKO192 插入電源並通電時，電流便輸入測試儀。

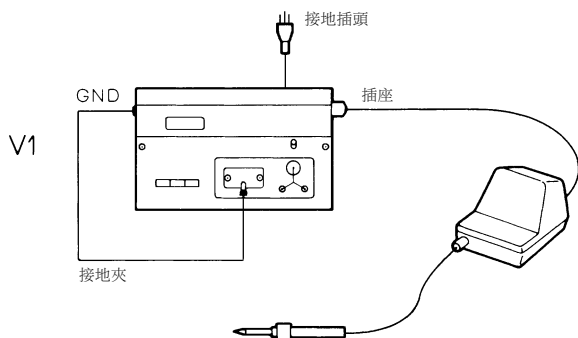
### 2. 測試焊鐵頭溫度

1. 按下 **TEMP**（溫度）選擇掣。
2. 清理乾淨焊鐵頭並鍍上新焊錫。
3. 立刻將焊鐵頭置放在溫度傳感器的測試點上。參考下圖根據所使用焊鐵頭款型，將焊鐵頭貼切置放在測試點上，正如進行焊接那一點。



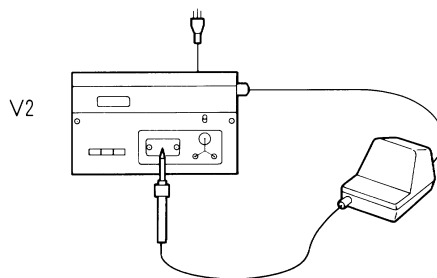
4. 測試儀所顯示的電值將會昇高，等候 2 ~ 3 秒鐘待穩定下來。

### 3. 測試焊鐵頭和接地之間的電勢差別。



1. 將測試的焊鐵臺之電源插頭插入 HAKKO192 插座。
2. 等候焊鐵頭昇溫到設定溫度。如果焊鐵是選用可變更溫度的焊鐵頭款型，應將溫度設定在最高溫度。
3. 按下 **mV**（毫伏）選擇掣。
4. 利用接地夾連接 HAKKO192 接地終端和導電板。
5. 閱讀顯示屏（V1）電值。
6. 取下接地夾。
7. 清理乾淨焊鐵頭並鍍上新焊錫。

8. 放置一小點焊錫在導電板中心，然後至到錫點完全溶化為止。
9. 當顯示屏穩定時，閱讀電值（V2）。



如果焊鐵電源插頭是鑷夾型而不是 3 腳型接地插頭，應將接地夾連接接地終端，然後測試。

10. 將 V2 減去 V1，便得出焊鐵頭和接地之間的差別。  $V = V2 - V1$

注：導電板是符合 MIL-STD-2000 規格而製造的。  
因此除了上述情況以外，請使用導電板。

#### 更換方法

1. 解開裝置在導電上的兩個小螺釘。
2. 解開導電板。
3. 更換導電板後，再裝回小螺釘。

### 4. 測試焊鐵頭和接地之間的電阻

1. 按下 **OHM** 選擇掣，程序一如測試電勢差別。測試 R1 和 R2 電阻值（類似 V1 和 V2）。
2. 將 R2 減去 R1，便得出焊鐵頭和接地之間的差別。  $R = R2 - R1$

### 5. 超出範圍顯示

超出範圍符號為 **-/**。

測試溫度時，如果未連接傳感器便發生超出範圍現象。  
測試電壓和電阻時，如果焊鐵頭未連接導電板也發生超出範圍現象。

## ■ 監視器輸出

- HAKKO192 能將測試轉換為直流電壓值，並將這些電壓值從監視器輸出終端輸出。請參閱前頁所述電壓值“規格”表。
- 應小心使用監視器輸出。由於測試轉換為直流電壓值，監視器輸出可能與顯示器所顯示者不同，而且輸出這些電值的儀器本身也有一些差誤。

## ■ 接地終端(GND)

- HAKKO192 焊鐵的接地線是用於連接接地終端（GND）。當測試焊鐵頭和接地之間的電勢和電阻差別，以求取 V1 和 R1 電值時便要使用接地終端。
- 如使用鑷夾接地的焊鐵時，應將鑷夾連接接地終端（GND）。

## ■ 保養和校準

- 更換導電板時，要鬆脫螺絲。
- 溫度傳感器使用壽命之長短，胥視所測試溫度之高低，以及所使用的焊錫和助焊劑而定。一般而言，溫度傳感器可測試 50 次。測試點耗損時，應更換傳感器。
- HAKKO192 於有代價可校準。詳細情況請聯係您購買之代理店。

## ■ 更換部件

| 編號      | 名稱                 |
|---------|--------------------|
| 191-212 | 溫度傳感器(10個)         |
| B1752   | 導電板                |
| B1754   | 接地夾                |
| B1950   | 傳導線                |
| B2705   | Midzet保險絲(125V-5A) |

## ■ 另購配件

| 編號    | 名稱            |
|-------|---------------|
| A1310 | 適用於測量錫爐溫度探針   |
| B1753 | 監視器電線         |
| C1220 | 適用於測量自動機器溫度探針 |

# HAKKO 192

SOLDERING TESTER

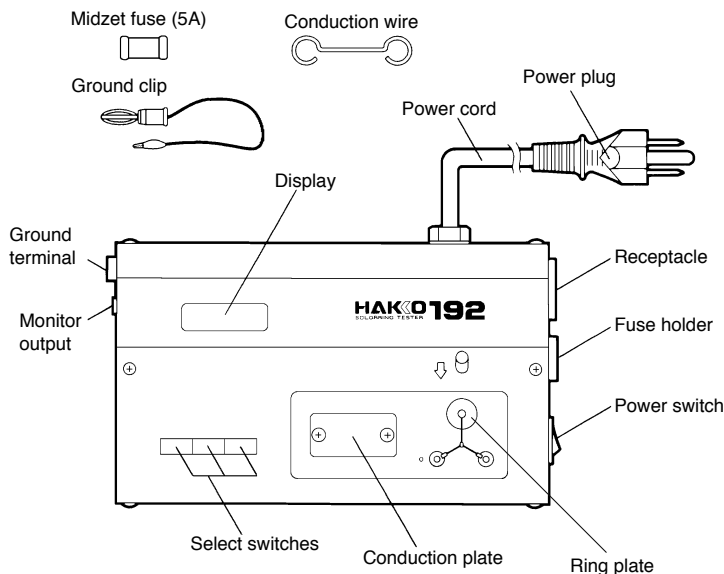
## Instruction Manual

Thank you for purchasing the HAKKO 192 soldering tester.  
Please read this manual before operating the HAKKO 192.  
Keep this manual readily accessible for reference.  
The HAKKO 192 cannot be used with ungrounded soldering irons.  
Ground the soldering iron by plugging it into a grounded (3-hole) outlet.

### ■ Packing List

|                     |    |
|---------------------|----|
| HAKKO 192           | 1  |
| Temperature sensors | 10 |
| Ring plate          | 1  |
| Ground clip         | 1  |
| Midzet fuse (5A)    | 1  |
| Conduction wire     | 1  |
| Instruction manual  | 1  |

### ■ Part Names



### ■ Precautions

1. Handle the temperature sensor carefully. The temperature sensor is extremely thin  $\phi 0.2$  and may break if pressed with too much force.
2. The measuring point on the temperature sensor has been specially processed, but repeated measurements will cause it to wear out. Replace it promptly to ensure the accuracy of measurements.
3. When there is flux on the terminal, wipe it away with a cloth that has been moistened with alcohol. Do not use paint thinner or benzene.
4. Before measuring, coat the soldering iron tip with fresh solder. This is necessary to ensure proper contacting between the tip, the temperature sensor, and the conduction plate.
5. Instead of the over range code  $\square 1$ , a value will sometimes be displayed when the tip is not touching the conduction plate during voltage measurement. This is normal.
6. During voltage and resistance measurement, make sure that the power cord has been inserted into a grounded (3-hole) outlet.
7. When voltage and resistance measurements are greater than the prescribed values, check the tip and make sure the fastening screws of soldering iron are not loose, then measure again.

### ■ Specifications

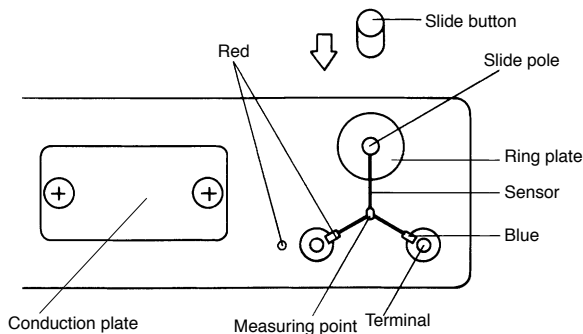
|                       |                                 |                                                            |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Temperature           | Resolution                      | 1°C/1°F                                                    |
|                       | Measurement range               | 0 ~ 600°C/0 ~ 1200°F                                       |
|                       | Precision                       | ±3°C (in 300 ~ 500°C range)<br>±6°F (in 572 ~ 932°F range) |
|                       | Sensor                          | K (CA) thermocouple                                        |
| Voltage               | Resolution                      | 0.1 mV                                                     |
|                       | Measurement range               | 0 ~ 90 mV (AC)                                             |
|                       | Accuracy                        | ± (5% of reading + 1 digit)                                |
|                       | Conforms to MIL-STD-2000        |                                                            |
| Resistance            | Resolution                      | 0.1 Ω                                                      |
|                       | Measurement range               | 0 ~ 90 Ω                                                   |
|                       | Accuracy                        | ± (5% of reading + 1 digit)                                |
| Display               | Liquid crystal display (LCD)    | 3 1/2 digits                                               |
|                       | Over range                      | $\square 1$                                                |
| Monitor output        | Temperature                     | 1 mV/°C, °F                                                |
|                       | Voltage                         | 10 mV/mV                                                   |
|                       | Resistance                      | 10 mV/Ω                                                    |
|                       | Burn out                        | -7 V (max.)                                                |
| Power consumption     |                                 | 1W                                                         |
| Dimensions            | 200 (W) × 50 (H) × 120 (D) mm   |                                                            |
|                       | 7.9 (W) × 2.0 (H) × 4.7 (D) in. |                                                            |
| Weight (w/o cord)     |                                 | Approx. 1.1 kg/2.4 lbs.                                    |
| Operating environment |                                 | 0 to 40°C (32 to 104°F), 20 to 90% RH, no dew              |

\*Specifications and design are subject to change without notice.

## ■ Procedure

### ① Preparations

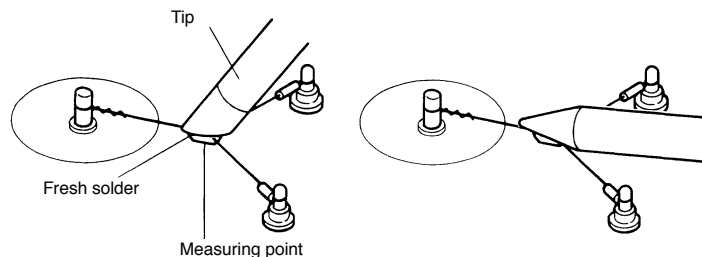
1. Attach the ring plate to the slide pole.
2. Move the slide button in the direction indicated by the arrow in the figure below, then attach the sensor as shown in the drawing (place the red end on the side with the red dot, and blue end on the other side of the terminal).



3. Insert the power plug into the outlet and turn the power switch on.
  - Be sure to insert the power plug into a grounded (3-hole) outlet.
  - Power will be supplied to the outlet on the HAKKO 192 only when the unit is plugged in and the power switch is turned on.

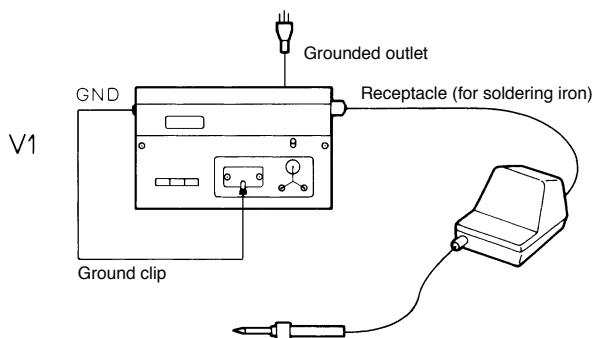
### ② Measuring the tip temperature

1. Press the **TEMP** select switch.
2. Clean the tip and coat it with fresh solder
3. Quickly place the tip on the measuring point on the temperature sensor. As shown in the figure below, place the tip properly on the measuring point in accordance with the type of tip being used, as if you were soldering that point.



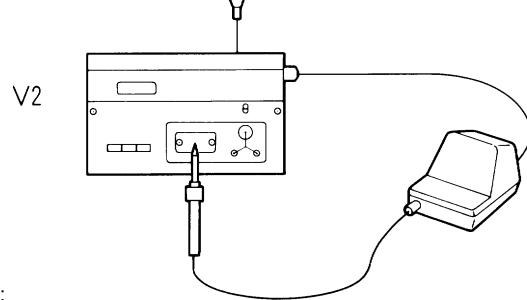
4. The value shown in the display will increase; wait two (2) to three (3) seconds for it to stabilize.

### ③ Measuring the difference in potential between tip and ground



1. Plug in the soldering iron by inserting the plug on the power cord into the receptacle on the HAKKO 192.
2. Wait until the tip reaches the set temperature. If the soldering iron is a variable tip temperature model, set temperature to the maximum.
3. Press the **mV** select switch.
4. Using the ground clip, connect the ground terminal (GND) on the HAKKO 192 to the conduction plate.
5. Read the value on the display. (V1)
6. Disconnect the ground clip.
7. Clean the tip and coat it with fresh solder.
8. Place a tiny bead of solder in the center of the conduction plate and heat the bead until the solder has completely melted.

9. When the display has stabilized, read the value. (V2)  
If the soldering iron power plug uses an alligator clip rather than a 3-prong grounded plug, connect it to the GND terminal with the ground clip and then perform measurements.
10. Subtract V1 from V2 to derive the difference in potential between the tip and the ground.  
 $V = V2 - V1$



Note:

When using fine tips at low temperatures and the solder is hardly melted on the conduction plate, use the attached conduction wire. Measuring with conduction plate meets MIL standard; always use the conduction plate except for the above written cases.

1. Remove the two (2) screws which secure the conduction plate.
2. Remove the conduction plate.
3. Secure the conduction wire with the same screws in place of the conduction plate.

### ④ Measuring the resistance between tip and ground

1. Press the **OHM** select switch. Using the same procedure as when measuring the difference in potential, measure the values for R1 and R2 (which correspond to V1 and V2 in that procedure).
2. Subtract R1 from R2 to derive the resistance between the tip and ground.  $R = R2 - R1$

### ⑤ Over range display

The over range code is **-/**. An over range occurs during temperature measurement when the temperature sensor is not attached, and during voltage and resistance measurement when the tip is not in contact with the conduction plate.

## ■ Monitor Output

- The HAKKO 192 converts the measurements to DC voltage values and outputs these values from the monitor output terminal. See the "Specifications" table on the previous page for voltage values.
- Be careful when using monitor output; as measurements are converted to DC voltage values, monitor output may not match the values shown on the display. There will also be some error on the part of the instrument to which these values are output.

## ■ Ground Terminal (GND)

- The ground terminal (GND) is connected to the ground line for the soldering iron outlet on the HAKKO 192. It is used when deriving the values for V1 and R1 during measurement of the difference in potential and the resistance, respectively, between the tip and ground.
- When using a type of soldering iron that is grounded with an alligator clip, connect the clip to the GND terminal.

## ■ Maintenance and Calibration

- To replace the conduction plate, remove the set screws.
- The life of the temperature sensor will vary depending on the temperature at which measurements are made and the type of solder and flux being used. In general, temperature sensors can be used for 50 measurements. Replace the sensor as soon as the measuring point wears out.
- HAKKO can calibrate the instrument for a nominal fee. Please contact your dealer for further information.

## ■ Replacement Parts

| Part No. | Part Name                     |
|----------|-------------------------------|
| 191-212  | Temperature sensors (10 pcs.) |
| B1752    | Conduction plate              |
| B1754    | Ground clip                   |
| B1950    | Conduction wire               |
| B2705    | Midset fuse (5A)              |

## ■ Optional Parts

| Part No. | Part Name                                 |
|----------|-------------------------------------------|
| A1310    | Temperature probe (for soldering pot)     |
| B1753    | Monitor cord                              |
| C1220    | Temperature probe (for automatic machine) |



白光株式会社

<http://www.hakko.com>

〒556-0024 大阪市浪速区塩草2丁目4番5号

TEL: (06) 6561-1574 (代) FAX: (06) 6568-0821



**HAKKO CORPORATION**

**HEAD OFFICE**

TEL: +81-6-6561-3225 FAX: +81-6-6561-8466

<http://www.hakko.com> E-mail: [sales@hakko.com](mailto: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

<http://www.hakkousa.com>

**HONG KONG: HAKKO DEVELOPMENT CO., LTD.**

TEL: 2811-5588 FAX: 2590-0217

<http://www.hakko.com.hk>

E-mail: [info@hakko.com.hk](mailto: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](mailto:sales@hakko.com.sg)

Please access to the following address for the other Sales affiliates.

<http://www.hakko.com>