

# HAKKO MODEL SOLDERING STATION FM-202

高出力小型温調式はんだこて

## 取扱説明書

●

お買い上げいただきありがとうございます。この商品はコンポジットチップ（ヒーター・センサー複合体・一体型こて先）を採用したマイクロ溶ダリングから熱容量の大きいはんだ付けまで幅広く対応する高出力小型温調式はんだこてです。

この説明書をお読みにになり、正しくお使いください。  
お読みになった後も、後日お役に立ちますので大切に保管しておいてください。

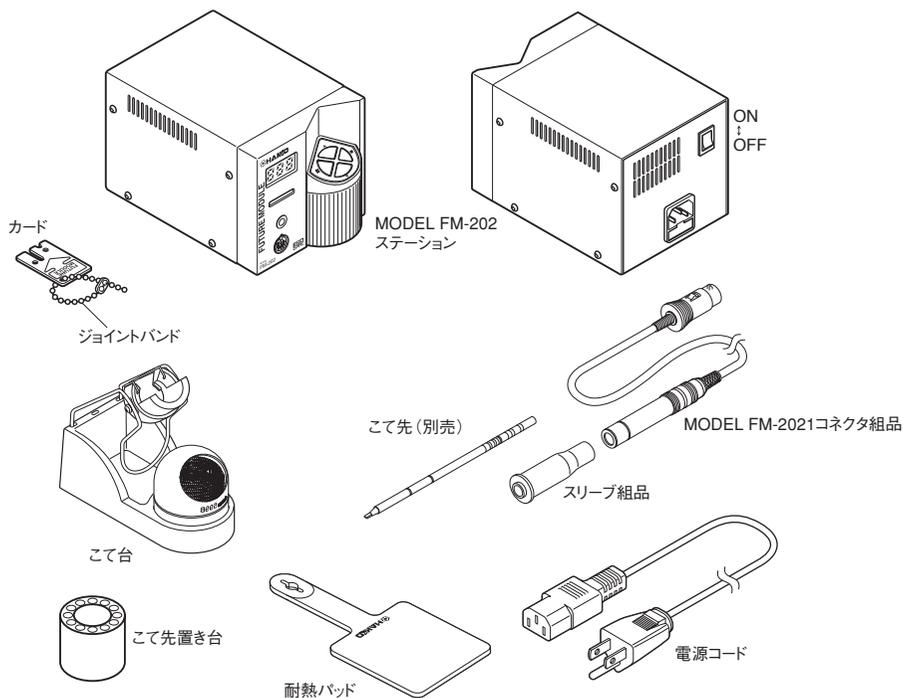
●

### 目次

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1. セット内容.....         | 1  |
| 2. 仕様 .....           | 1  |
| 3. 安全及び取扱い上のご注意 ..... | 2  |
| 4. 各部名称 .....         | 3  |
| 5. 組み立て .....         | 3  |
| 6. 使用方法 .....         | 5  |
| 7. こて先 ID 番号 .....    | 9  |
| 8. パラメーター設定.....      | 10 |
| 9. メンテナンス .....       | 12 |
| 10. エラー表示.....        | 14 |
| 11. トラブル発生時に.....     | 15 |
| 12. 部品リスト.....        | 17 |
| 13. こて先の種類.....       | 20 |
| 14. 付録 A .....        | 22 |
| 15. 配線図.....          | 23 |

# 1. セット内容

|                            |   |                       |   |
|----------------------------|---|-----------------------|---|
| MODEL FM-202 ステーション .....  | 1 | こて先置き台 .....          | 1 |
| MODEL FM-2021 コネクタ組品 ..... | 1 | こて台 (こて先クリーナー付) ..... | 1 |
| スリーブ組品 .....               | 1 | 取扱説明書 .....           | 1 |
| 電源コード .....                | 1 |                       |   |
| カード .....                  | 1 |                       |   |
| 耐熱パッド .....                | 1 |                       |   |



# 2. 仕様

## ● MODEL FM-202ステーション

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 電源    | AC100V 50/60Hz        |
| 消費電力  | 140 W                 |
| 制御温度  | 200~450°C             |
| 温度精度  | 設定温度から±10°C<br>図1を参照。 |
| 温度安定性 | 無負荷時リップル温度±5°C        |

## ● ステーション部

|      |                        |
|------|------------------------|
| 出力   | 24 V                   |
| 外形寸法 | 119(W)×117(H)×178(D)mm |
| 重量   | 2.7 kg                 |

## ● こて部

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| 消費電力      | 70 W (24 V)       |
| こて先アース間抵抗 | 2Ω以下              |
| 漏れ電圧      | 2 mV以下            |
| 全長 (除コード) | 188 mm (2.4Dこて先付) |
| 重量 (除コード) | 30 g (2.4Dこて先付)   |
| コード長さ     | 1.2 m             |

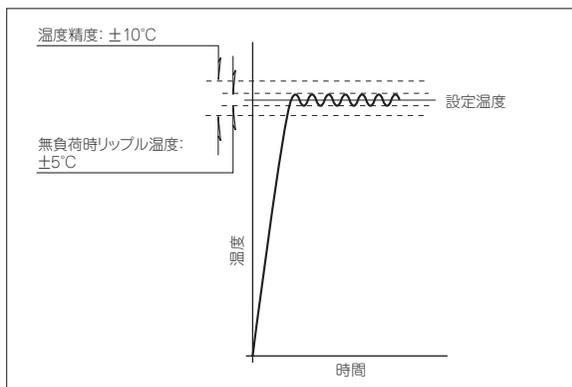


図 1

注記：  
 ※温度表示はハッコー191で計測した温度です。  
 ※この商品は静電気対策されています。  
 ※仕様およ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。

### 3. 安全及び取扱い上のご注意

#### 警告

この説明書では、注意事項を下記のように「警告」「注意」の2つに区分して表示しています。内容をよく理解されてから本文をお読みください。

 **警告**：誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

 **注意**：誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

● 安全のため以下の注意事項を必ず守ってください。

#### 注意

電源を入れると、こて先温度は 200～450° C の高温に達します。取扱いを誤ると、やけど・火災の恐れがありますので、以下の注意事項を必ず守ってください。

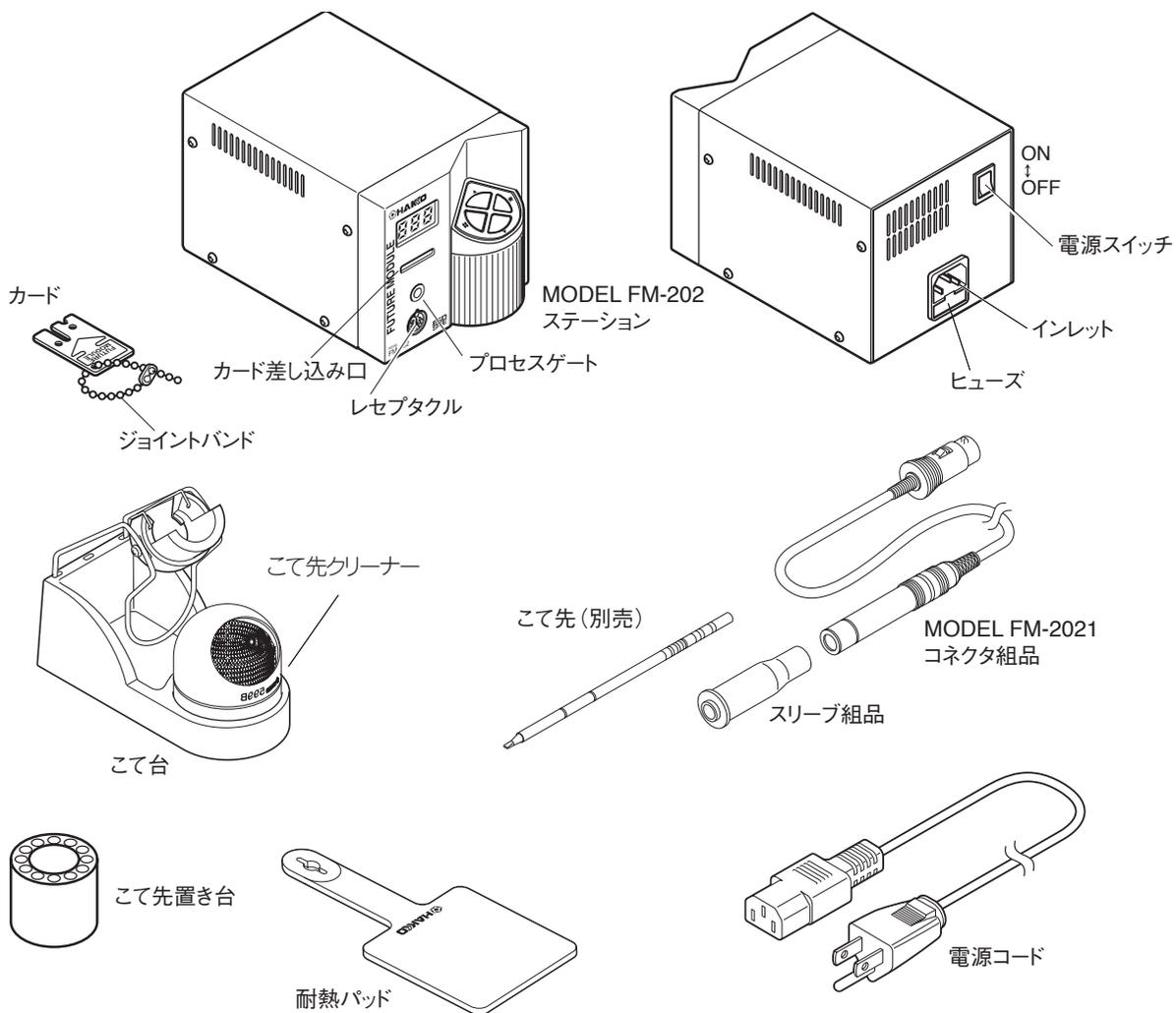
- プロセスゲートに異物や純正こて先 (T7) 以外を挿入しない。
- プロセスゲートにカートリッジのこて先側を挿入しない。
- こて先やこて先周辺の金属部分に触れない。
- 燃えやすいものの近くで使用しない。
- 周囲の人に「高温につき危険である」ことを知らせる。
- 使用を中断・終了する時や、その場を離れる時は電源を切る。
- 部品交換時や収納時は必ず電源を切る。
- バーコードステッカーを剥がしたり、傷付いたりしない。

#### 注意

事故や故障につながりますので、以下の注意事項を必ず守ってください。

- はんだ付け以外の用途に使用しない。
- ぬらしたり、ぬれた手で使用したりしない。
- 本品を改造しない。
- 交換部品には、純正部品を使用する。
- カードは傷付いたり折り曲げたりしない。また折れ曲がったカードは無理に挿入しない。
- はんだかすを取るために、こてを作業台に打ちつけるなど強い衝撃を与えない。
- コードの抜き差しはプラグを持って行う。
- はんだ付けする際、煙が発生するので、よく換気をする。
- その他危険と思われる行為は行わないでください。

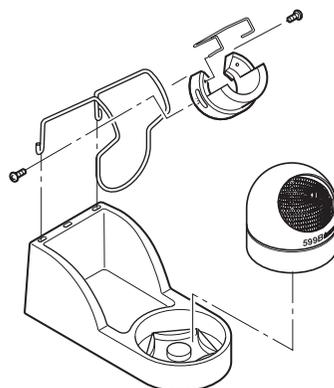
## 4. 各部名称



## 5. 組み立て

### こて台

- ① 次のように組み立てます。
- ホルダー組品をこて台ベースへ確実に挿入します。



## ② 使い方：

まずこて先をクリーニングワイヤに突き刺してこて先から余分なはんだを取り除きます。

(こて先をワイヤにこすりつけながら拭い取らないでください。ワイヤが元に戻ろうとする際、溶けたはんだが飛び散ることがあります。)

クリーニングワイヤが汚れたり、網目にはんだが詰まった場合には、きれいな表面が出てくるまでクリーニングワイヤを回してください。

クリーニングワイヤを交換する場合には、ケース上部をまっすぐに持ち上げ、はんだくずが外へ落ちないようにしてください。

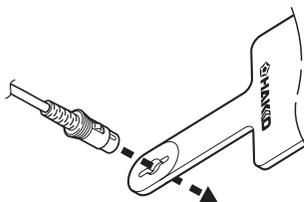
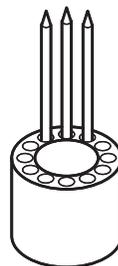
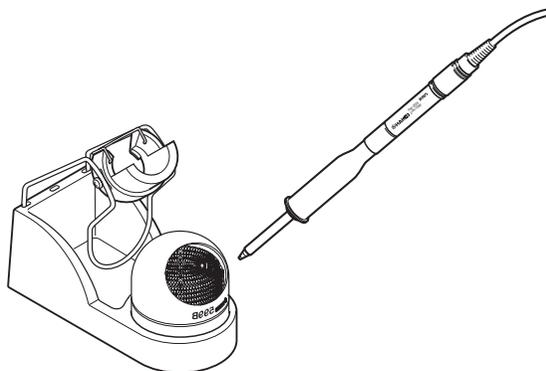
## ③ 予備のこて先は、こて先置き台に置いてください。

### こて接続コード

こて接続コードを耐熱パッドの穴に通します。

### ステーション

1. 電源コードをステーション背面のインレットに接続します。
2. こて接続コードとステーション前面のレセプタクルを接続します。
3. 電源プラグをアースされたコンセントに差し込みます。本機には静電気対策が施されていますので、必ず接地してご使用ください。



カチッと音がするまで完全に差し込みます。

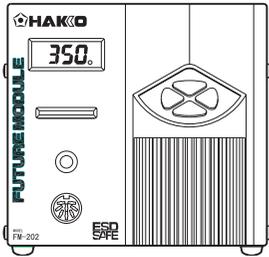


プラグを止まるまで押し込み、ロックピンを押さずにプラグを引っ張ってみてください。レセプタクルから抜けなければ、きちんと差し込まれています。

# 6. 使用方法

## 操作と表示

### スイッチと操作ボタン



MODEL FM-202 ステーションのフロントパネルには、4つの操作ボタン、プロセスゲート、レセプタクル、及びカードスロットがあります。電源スイッチは背面にあります。

● 4つの操作ボタン：

● **#** — こて先 ID 入力モードに入ります。このボタンを短く（1秒未満）押すと、保存されているこて先 ID が表示されます。カードが入っている状態で1秒以上押している、こて先 ID 入力モードが起動されます。

● **\*** — 温度設定モードに入ります。このボタンを1秒未満しか押さなかった時はすでに入力されている設定温度を表示します。カードが入っている状態で1秒以上押している、温度入力モードが起動されます。

▲ — 表示される値を増やします。

▼ — 表示される値を下げます。

### 表示

MODEL FM-202 では、表示は3桁で行われます。選択したモードにより、下記を参照してください。

● ノーマルモードでは  
センサー温度（こて先温度）を表示します。

● こて先 ID 入力モードでは  
こて先 ID 入力方法 P.6 と P.22 を参照してください。

● 温度目盛では  
指定に応じて℃またはℱを表示します。

● エラー検出  
「エラー表示」の項をご覧ください。

また、設定温度に達するとステーションの表示部右下のヒーター通電ランプが点滅して、ステーションが使用可能になったことを知らせます。

ブザーで使用者に次のことを知らせます。

● ステーションが設定温度に達した場合、ブザーが1回鳴ります。

● こて先がプロセスゲートへ挿入されこて先 ID バーコードが読み取られた場合、ブザーが1回鳴ります。

● センサー温度が設定温度の下限限界点より低くなった場合にブザーが連続して鳴ります。センサー温度が下限設定範囲内に戻れば、ブザーは停止します。

● 異物、この商品では使えないこて先、またはこて先のはんだ付け側を MODEL FM-2021 に挿入してしまった場合、表示部が点滅し、ブザーが連続して鳴ります。

● オートパワーシャットオフ機能が働き、ヒーターへの通電が停止した場合、ブザーが3回鳴ります。

● プロセスゲートがこて先 ID バーコードを読み取れない場合、ブザーが3回鳴ります。

● こて先がすでに MODEL FM-2021 に挿入されているのに、こて先をプロセスゲートに入れた場合、ブザーが不規則に鳴ります。

● こて先が正しくコネクタへ挿入されると、ブザーが1回鳴ります。

こて先 ID が入力されていない、あるいはこて先が MODEL FM-2021 に挿入されていない場合、次の操作を行ってください。

1. 電源スイッチを入れます。
2. **00** (ID 番号) という表示が現れコネクタの LED が点滅します。続いて設定温度と **E-E** という表示が現れます。
3. 次の通りこて先 ID を入力します。こて先のこて先 ID 側を、ブザーが 1 回鳴るまで、プロセスゲートへ挿入します。こて先 ID データが 1 秒間表示されます。**S-E** という表示が現れます。LED の点滅が止み、こて先 ID が保存されたことを示します。こて先をコネクタに入れるとすぐに温度コントロールが始まります。
4. 設定温度に達するとブザーが鳴り温度表示部右下のヒーター通電ランプが点滅を始めます。

こて先 ID が入力されている、またはこて先が MODEL FM-2021 に挿入されている場合、次の操作を行ってください。

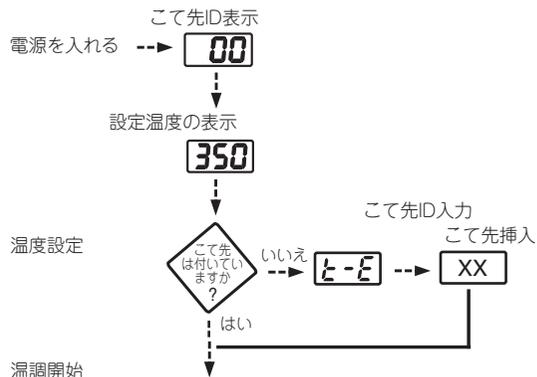
1. 電源スイッチを入れます。
2. 最初に設定された温度が表示されます。
3. 温度コントロールを始めます。

## ●工場設定

工場設定時には、次の値にセットされています。

|              |            |      |
|--------------|------------|------|
| 温度単位         | <b>10</b>  | 摂氏   |
| オートパワーシャットオフ | <b>20</b>  | オフ   |
| 下限設定温度       | <b>150</b> | 150℃ |
| 温度ロック解除設定    | <b>40</b>  | オフ   |
| 設定温度         | <b>350</b> | 350℃ |

※工場設定時はこて先 ID モードにセットされています。



**注記：**  
工場出荷時には、350℃にセットされています。  
設定温度を確認したい場合には、**\*** ボタンを押してください。  
設定温度が 2 秒間表示されます。

**注記：**  
こて先をプロセスゲートへ挿入したとき、ブザーが 3 回鳴れば、こて先 ID 読取りエラーが発生しています。  
こて先をもう一度挿入してください。

**△注意：**  
異物や、こて先の間違った側、またはこの商品に使用できないこて先をプロセスゲートへ挿入しないでください。破損の恐れがあります。

## ●カードについて

## ●温度設定の変更

例：350℃から 400℃に変更する場合

1. カードをステーション前面のカード差し込み口に挿入します。

●表示部の3桁目が点滅し始め、ステーションは温度設定モードに入り、3桁目へのデータ入力が可能であることを示します。

2. 3桁目への入力

●▲ または ▼ ボタンを用いて、3桁目の数値を決定します。入力可能な値は、2、3、4です。

希望の数値が表示されたら ⊛ ボタンを押します。点滅位置が2桁目に移ります。

3. 2桁目への入力

●▲ または ▼ ボタンを用いて、2桁目の数値を決定します。0から9までの任意の数値を入力できます。希望の数値が表示されたら ⊛ ボタンを押して入力します。点滅位置が1桁目に移ります。

4. 1桁目への入力

●▲ または ▼ ボタンを用いて、希望の数値にセットします。希望の数値が表示されたら ⊛ ボタンを押します。希望する数値がこれで内部メモリーに記憶され、新しい設定温度を表示後、ヒーター制御を始めます。

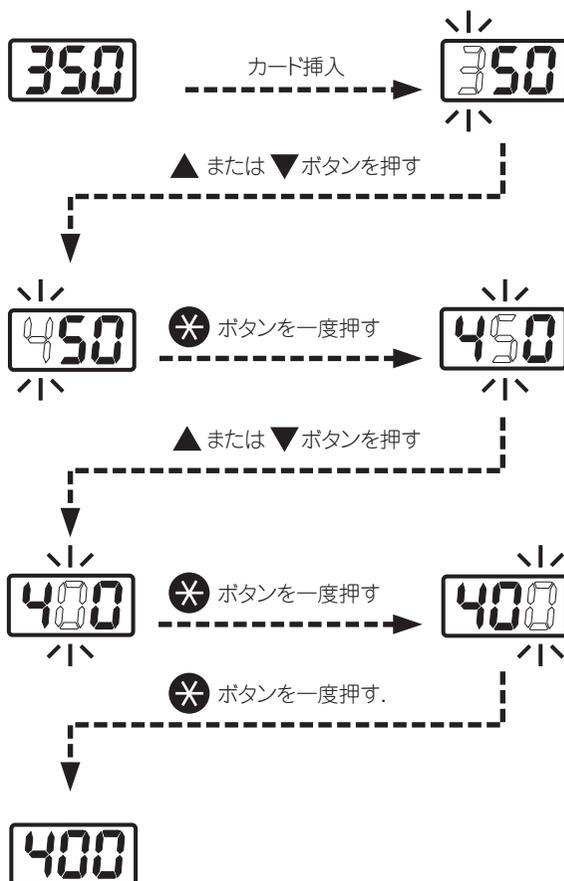
### 注記：

温度設定を最後までせずに電源スイッチを切ると、新しい設定温度は記憶されません。最初からやり直してください。

この商品には、ユニットのフロントパネルにあるカード差し込み口へ挿入する小さなカードが付属しています。このカードは、工程管理（設定温度の変更などを含む）のためのデータ入力時に用います。MODEL FM-202のカードはどのMODEL FM-202ステーションでも使えます。

### △注意：

カードはカード差し込み口に正しい方向で差し込んでください。



すでに電源が入っており、カードが差し込まれている状態で設定温度を変更するには：

- ✳ ボタンを 1 秒以上押し続けます。
- 現在の設定温度が表示され、その後 3 桁目の数字が点滅し始め、温度設定モードに入ったことを示します。
- 7 ページの「温度設定の変更」の 1～4 の手順に従って操作してください。

**注記：**

✳ ボタンを押している時間が 1 秒未満の時は、2 秒間設定温度を表示し、その後こて先温度の表示に戻ります。

## ●こて先の交換

### こて先の取外しと挿入

**こて先の取外し：**スリーブ組品を持って引き抜いてください。

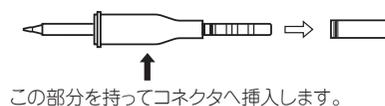
スリーブ組品からこて先を取り外します。（こて先が熱い場合には、耐熱パッドを使ってこて先を持ってください。）

**こて先の挿入：**こて先を挿入する前に、こて先のこて先 ID 側を、ブザーが 1 回鳴るまでプロセスゲートへ挿入してください。

次にこて先の先端部分を持ち、スリーブ組品へ挿入します。こて先のリングがスリーブ組品に当たったところでとめ、それ以上無理に押し込まないようにしてください。

こて先をコネクタに入れます。

新しいこて先をしっかりとコネクタにはめ込んでください。（こて先が正しく挿入されていないと、**S-E** という表示が現れます。）

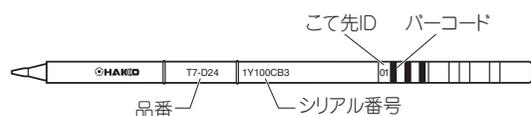


**△注意：**

こて先は高温になっています。やけどの原因となりますので、取扱いには十分ご注意ください。耐熱パッドであっても熱いこて先を長時間保持することは避けてください。

## 7. こて先識別番号

### ●こて先 ID の入力



#### ⚠注意：

バーコードステッカーを剥がしたり、傷付けたりしないでください。

### MODEL FM-202 へバーコードを読み取る方法

1. こて先（コネクタ側）をステーション前面のプロセスゲートへ挿入します。
2. ブザーが 1 回鳴るまで挿入してください。

**[S-E]** という表示が現れます。LED の点滅が止みます。これでこて先識別番号が保存されました。

こて先は、その質量、形状、及び表面積によりそれぞれ異なる熱特性を備えています。例えば設定温度が同じであったとしても、小さなこて先の無負荷時の温度は大きなこて先のそれよりも設定温度との差が大きくなるのは明らかです。この商品のプロセッサには、こて先 ID を用いて多種多様な形状寸法のこて先を電子的に補正する能力が組み込まれています。MODEL FM-202 用のこて先にはそれぞれ固有のこて先 ID が割り当てられています。こて先を交換したときは正確な温度管理のために必ずこて先 ID を入力してください。

こて先 ID データの入力には 2 種類の方法があります。

下記または本書の 6 ページを参照してください。この方法が最も簡単で一般的な方法です。

何らかの理由でこて先 ID を読み取れない場合には、本書の付録 A（22 ページ）を参照してください。

#### 注記：

ブザーが 3 回鳴ると、読取りエラーが発生しています。もう一度こて先を挿入してください。

#### ⚠注意：

こて先の反対側または MODEL FM-202 純正以外のこて先を挿入しないでください。

#### ⚠注意：

こて先を MODEL FM-2021 へ挿入したままでは、プロセスゲートはバーコードを読み取ることができません。こて先がすでに MODEL FM-2021 に挿入されているのに、こて先をプロセスゲートに差し込むと、ブザーが不規則に鳴ります。こて先 ID の読取りを行うには、こて先を MODEL FM-2021 から取り外してください。

## 8. パラメーター設定

### ●パラメーターの入力

#### (1) 温度表示（℃または°F）の 切換え

#### (2) オートパワーシャットオフ

この設定はオプションです。この機能をオンにして、はんだこてを30分以上使わないでくと、ヒーターへの通電が自動的に遮断され、ブザーが3回鳴ります。温度が100℃/200°Fに下がると **---** が表示されます。はんだ付けを再開するには、電源スイッチをいったん切り、再び入れ直してください。温度が100℃/200°Fに下がるまでにボタンをどれか押すと、ヒーターへの通電は自動的に再開されます。この設定をせずに下限温度設定へ進むには、**✳** ボタンを一度押します。

MODEL FM-202には、次の4種類のパラメーターが用いられています。

- 1) 温度表示（℃または°F）の切換え
- 2) オートパワーシャットオフ
- 3) 下限設定温度
- 4) 温度ロック解除設定モード

いったんパラメーターモードに入ると、パラメーターは以下の順序で設定されます。パラメーターの設定が全て終われば、通常の動作に戻ります。

1. 電源スイッチを切ります。
2. カードをステーション前面のカード差し込み口に挿入します。
3. **▲** ボタンを押しながら電源スイッチを入れます。
4. こて先IDが1秒間表示されます。**▲** または **▼** ボタンを押し続けます。**1℃**（摂氏）または **1°F**（華氏）が表示され、パラメーター入力モードに入ったことを示します。  
**▲** または **▼** ボタンを押すと、**1℃** と **1°F** が交互に切り換わります。  
**✳** ボタンを押すと表示が決定され、自動的にオートパワーシャットオフモードへ移ります。

オートパワーシャットオフ設定を切り換えるには：

- このモードに入ると **2 1** または **2 0** が表示されます。
- ▲** または **▼** を押すと、表示が **2 1** と **2 0** の間で交互に切り換わります。オートパワーシャットオフは、**2 1** を選択した場合に限り機能します。
- ✳** ボタンを押すと、選択が確定され、自動的に下限設定温度の入力モードに入ります。

### (3) 下限設定温度入力

センサー検出温度が下限設定範囲以下になると、エラーが表示され、警報ブザーが連続して鳴ります。温度が設定範囲内に復帰すると、ブザーは鳴り止みます。設定方法は次に説明する通りです。

**例：**

設定温度が 350℃ で下限設定温度が 50℃ の場合、検出温度が 300℃ より低くなった時、警報ブザーが鳴ります。

**注記：**

下限設定値：30 ~ 150℃ (60 ~ 300 ℉)

この範囲外の数値を入力すると、このモードの最初の入力段階に戻り、表示部の 3 桁目が点滅し、入力手順を最初からやり直さなければなりません。

この設定をしないでおく場合は  ボタンを三度押してください。

下限設定温度範囲

摂氏： 30 ~ 150℃

華氏： 60 ~ 300 ℉

### (4) 温度ロック解除設定モード

このモードを使って、カードによるこて先 ID データ入力の管理を設定することができます。

**注記：**

カードが挿入されていても、いなくても、こて先 ID の変更が行えます。(P.22 を参考してください。)

1. このモードに入ると、3 桁目が点滅し始めます。7 ページの「温度設定の変更」で説明した要領で数値を入力し、保存します。
2. 左に示した下限設定温度範囲を外れた数値を入力すると、再度、最初の 3 桁目への入力へ戻ります。このような場合には、正しい数値を入力し直してください。
3. 入力した数値が保存されると、自動的にオフセットフリー設定モードへ移ります。

管理方法の選択は、次の手順に従って行います。

1. このモードに入ると、 または  という表示が現れます。  
 : カードを差し込まないと、こて先 ID を入力できません。  
 : カードを差し込まなくても、こて先 ID を入力できます。
2.  または  ボタンを押すと、 と  が交互に切り換わります。
3. 希望する設定が表示されたときに  ボタンをして、その設定を選択します。  
これですべてのパラメーター設定が終了し、ヒーターへの通電行われ、通常の制御を開始します。

# 9. メンテナンス

## ●こて先について

### 1. こて先温度

必要以上に高い温度でのご使用は、こて先の劣化を早め、熱に弱い部品にダメージを与えることがあります。はんだ付けの場合には常に、可能な限り低い温度を使用してください。MODEL FM-202 はこて先の温度回復力が優れているため、低めの設定温度で十分に作業が可能です。

### 2. クリーニング

はんだ付けの前に、ハッコー 599B こて先クリーナー (MODEL FM-202 に付属)、またはきれいな湿らせたクリーニングスポンジ (品番 A1519) を用いてこて先に付着している古いはんだやフラックスを取り除いてください。こて先に付着した不純物は、はんだ付け不良の原因となり、またこて先の熱伝導が悪くなるためこて先温度を上げねばならず、こて先と基板を傷めることとなります。

### 3. 終了後

使用後、こて先をきれいにし、こて先の酸化を防ぐため新しいはんだで先端を覆ってください。

### 4. 中断 (オートパワーシャットオフ機能を使用していない時)

こてを高温にして、長時間無負荷状態のままにしないでください。こて先のはんだメッキが酸化されてしまいます。長時間使用しない時は電源スイッチを切ってください。数時間使用しない場合には、電源プラグも抜いてください。

### 5. メンテナンス

- a. 温度を 250℃ に設定します。
- b. 温度が安定したら、クリーニングスポンジまたはクリーニングワイヤーでこて先をぬぐい、こて先を点検します。ひどい磨耗や変形がある場合には、交換してください。
- c. こて先のはんだメッキ部分が黒い酸化物で覆われている場合には、フラックスを含んだ新しいはんだを送ってもう一度こて先をクリーニングしてください。酸化物が取れるまでこの作業を繰り返し、その後こて先を新しいはんだで覆ってください。

#### △注意：

酸化物を除去するためにこて先を決してやすりで削らないでください。

- d. 電源を切り、耐熱パッドを使ってこて先を外し、冷ましておきます。
- e. こて先軸の黄色い変色など残留酸化物は、アルコールなどでふき取ってください。

## ●点検

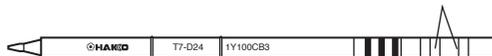
### ⚠警告：

特に指示がない限り、下記の手順は電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて行ってください。

## ■ヒーター・センサー切れ

### 1. ヒーター・センサー切れ

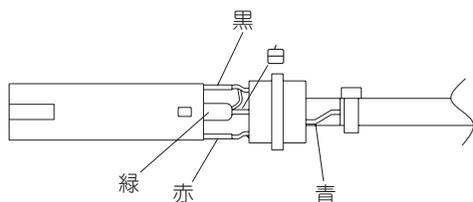
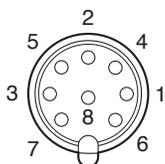
この間のヒーター・センサーの抵抗値を測定します。



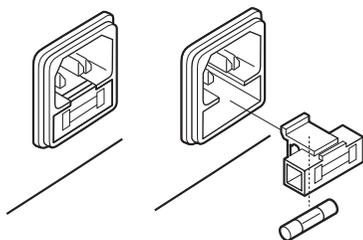
ヒーターとセンサーに電氣的異常がないことを確認してください。

ヒーターとセンサーの抵抗は、常温（15～25℃；59～77°F）で測定してください。正常値は8Ω±10%です。抵抗値が異常な場合には、こて先を交換してください。

## ■アースラインの点検



## ■ヒューズ交換方法



1. こて接続コードのプラグをステーションから外します。
2. ピン2とこて先間の抵抗値を測定します。
3. 抵抗値が2Ω（常温時）を超える場合、12ページのこて先メンテナンスを行ってください。それでも抵抗値が下がらない時は接続コードの断線を調べてください。

## ■接続コード断線の調べ方

1. こて先とスリーブ組品を取り外します。
2. MODEL FM-2021の前側部分を右に回してカバーを取り外します。
3. コネクタとソケットリード線間の抵抗を次の通り測定します。  
ピン1 - 赤ピン2 - 緑  
ピン3 - 黒ピン5 - 白  
抵抗値が0Ωより大きいか、または∞の場合、MODEL FM-2021を交換してください。

1. 電源コードをインレットより引き抜きます。
2. ヒューズホルダーを引抜きます。
3. 新しいヒューズと交換します。
4. ヒューズホルダーをもとどおりに組み立てます。

# 10. エラー表示

## ● センサーエラー

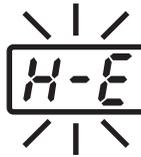


センサー／ヒーター切れ（センサー回路を含む）の可能性がある場合、**S-E** が表示され、電源が遮断されます。

### △注記：

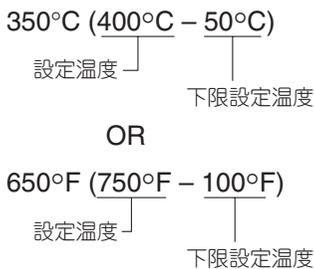
こて先が正しく挿入されていない場合にもセンサーエラーとなります。

## ● 下限設定温度エラー



センサー検出温度が設定温度と下限設定温度との差以上に大きくなった場合に、**H-E** が表示され、警報ブザーが鳴ります。こて先温度が設定温度範囲内に上昇すれば、ブザーは鳴り止みます。

例：



### 例：

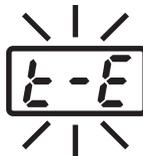
設定温度が 400°C / 750 °F で、下限設定温度が 50°C / 100 °F のとき、ヒーターは通電されているにもかかわらず、温度が降下し続け、最終的に左に示す値より低下した場合、表示される値が点滅してこて先温度が低下していることを示します。

## ● ヒーター端子短絡エラー



こて先が間違った方向に挿入されたり、この商品では使えないこて先が挿入されたり、コネクタとの接続部に異物が混入したりしていると、**HSE** が点滅表示され、警報ブザーが連続して鳴ります。

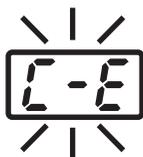
## ● こて先 ID エラー



プロセスゲートへ挿入されたこて先の ID を読み取ることができない場合、**E-E** が点滅表示され、警報ブザーが 3 回鳴ります。

こて先 ID が入力されていない場合にも **E-E** が表示されます。

## ● はんだこてエラー



こて接続コードがステーションに接続されていないか、間違ったはんだこてが接続されると、**L-E** が表示されます。

# 11. トラブル発生時に

## ⚠ 警告 :

●内部点検や部品交換の際、電源プラグは必ず抜いてください。感電の恐れがあります。

### ●電源スイッチを入れても動作しない。

**点検** : 電源コードおよび / または接続プラグが外れていませんか。

**対処** : 接続する。

**点検** : ヒューズが切れていませんか。

**対処** : なぜヒューズが切れたのか原因を確認した後、ヒューズを交換してください。原因がわからない場合にも、交換してください。再びヒューズが切れる場合には、修理のため本体ごと送り返してください。

### ●こて先が熱くならない。

センサーエラー **S-E** が表示されている。

**点検** : こて先はしっかりと差し込まれていますか。

**対処** : こて先を最後まで差し込んでください。

**点検** : 接続コードが断線していませんか。ヒーター / センサーは切れていませんか。

**対処** : 本書の接続コードの断線およびヒーター / センサー切れの調べ方の項を参照してください。

### ●こて先にはんだがのらない。

**点検** : こて先の設定温度が高すぎませんか。

**対処** : 適正温度に設定してください。

**点検** : こて先に酸化物が付着していませんか。

**対処** : 酸化物を取り除いてください。(12 ページの「こて先メンテナンス」の項を参照してください。)

### ●こて先温度が高すぎる。

**点検** : 接続コードが断線していませんか。

**対処** : 13 ページの「接続コードの断線の調べ方」の項を参照してください。

**点検** : 入力したこて先 ID 番号は正確ですか。

**対処** : 正しく入力してください。

### ●こて先温度が低すぎる。

**点検** : こて先に酸化物が付着していませんか。

**対処** : 酸化物を取り除いてください。(12 ページの「こて先メンテナンス」の項を参照してください。)

**点検** : 入力したこて先 ID 番号は正確ですか。

**対処** : 正しく入力してください。

### ●はんだこてエラーの

**F-E** が表示される。

**点検** : 他のはんだこてを接続していませんか。または MODEL FM-2021 のプラグが外れていませんか。

**対処** : 電源スイッチを切り、MODEL FM-2021 を接続し直し、電源スイッチを入れます。

- 下限設定温度エラー  
H-E が頻発する。

- こて先 ID エラーを示す  
E-E が表示される。

- ヒーター端子短絡エ  
ラーを示す HSE が表示  
される。

**点検** : はんだ付け対象物に対してこて先が小さすぎませんか。

**対処** : もっと熱容量の大きいこて先を使用してください。

**点検** : 下限設定温度エラーの設定が低すぎませんか。  
: 設定値を大きくしてください。

**点検** : こて先 ID 番号の入力手順は正しいですか。

**対処** : 正しく入力してください。

**注記:**

こて先をプロセスゲートへ挿入し直し、警報ブザーが3回鳴りますと、もう一度挿入してみるか、こて先 ID を手作業で入力してみてください。

**点検** : こて先は MODEL FM-2021 用ですか。

**対処** : 電源スイッチを切り、純正の MODEL FM-2021 こて先を挿入し、電源スイッチを入れ直してください。

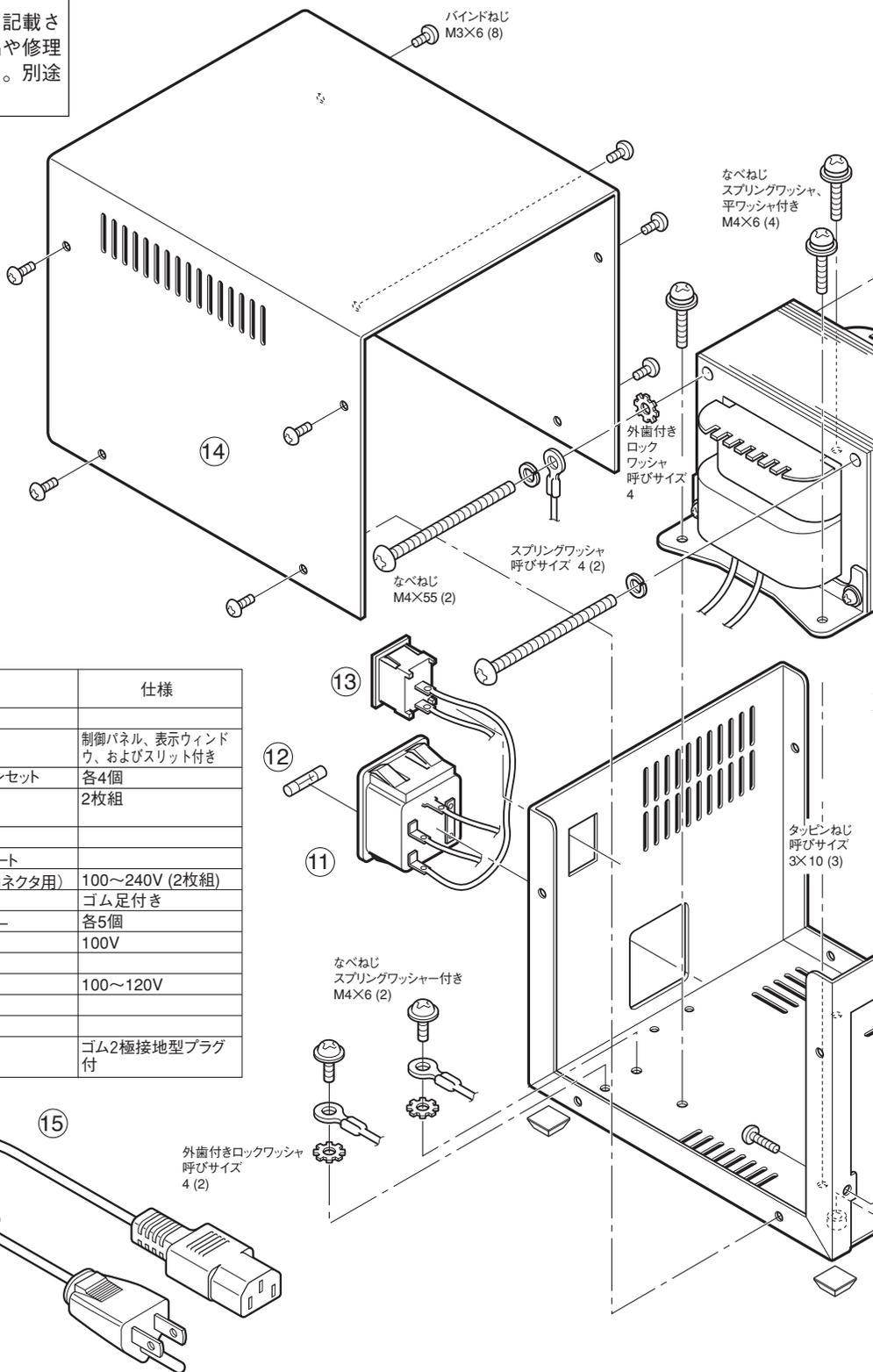
**注記:**

こて先 ID を入力していない場合には、このエラーは表示されません。

# 12. 部品リスト

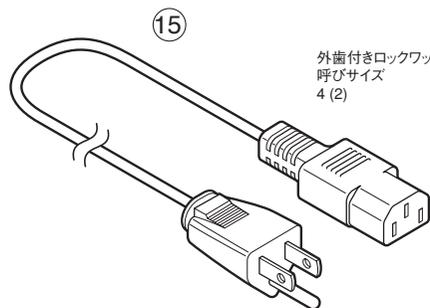
## 注記：

取り付けねじは、仕様欄に記載されていない場合、予備部品や修理部品には含まれていません。別途ご注文ください。

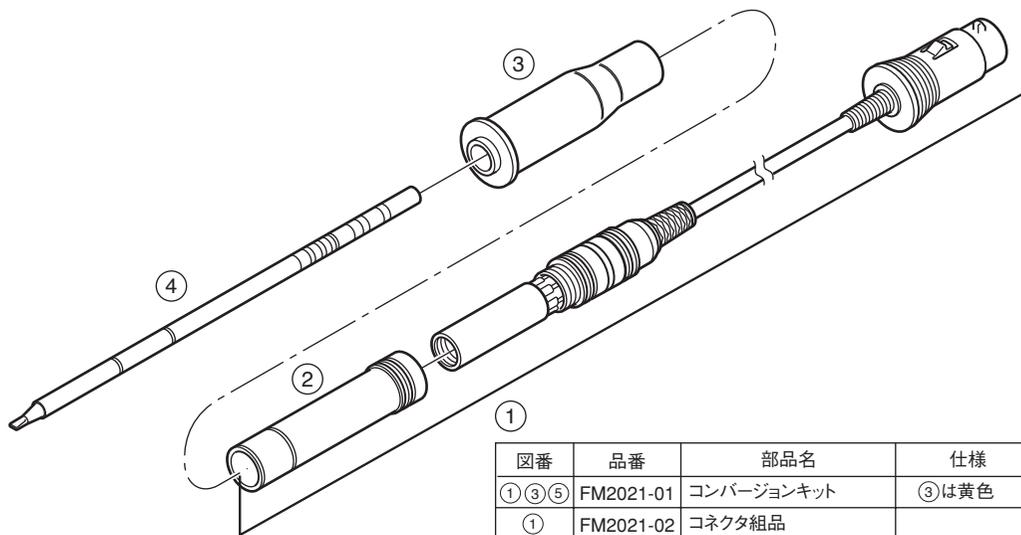


### ●FM-202ステーション

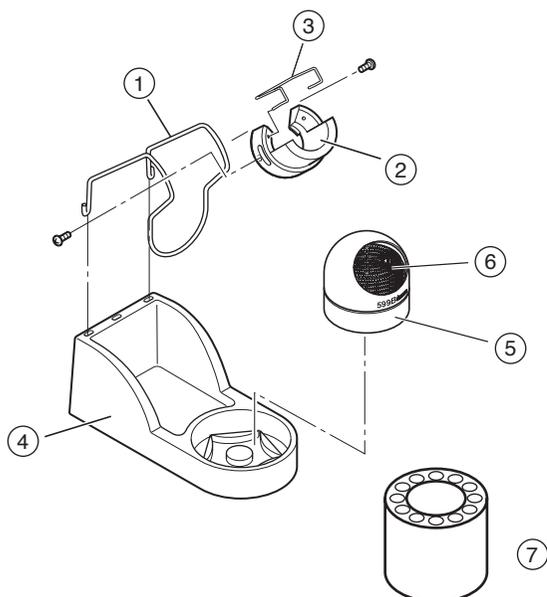
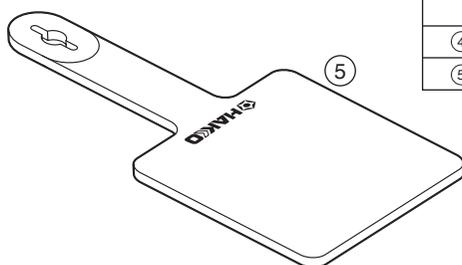
| 図番  | 品番    | 部品名            | 仕様                      |
|-----|-------|----------------|-------------------------|
| ①   | B2749 | カード            |                         |
| ②   | B2741 | フロントパネル        | 制御パネル、表示ウィンドウ、およびスリット付き |
| ③   | B2742 | 制御パネル用ボタンセット   | 各4個                     |
| ④   | B2869 | 基板<br>(操作、表示用) | 2枚組                     |
| ⑤、⑥ | B2870 | プロセスゲート組品      |                         |
| ⑥   | B2871 | プロセスゲートサポート    |                         |
| ⑦   | B2915 | 基板(温調およびコネクタ用) | 100~240V (2枚組)          |
| ⑧   | B2740 | シャーシ           | ゴム足付き                   |
| ⑨   | B2757 | ロッキングスペーサー     | 各5個                     |
| ⑩   | B2855 | トランス           | 100V                    |
| ⑪   | B2384 | インレット          |                         |
| ⑫   | B2761 | ヒューズ、250V-3A   | 100~120V                |
| ⑬   | B1084 | 電源スイッチ         |                         |
| ⑭   | B2739 | カバー            |                         |
| ⑮   | B2387 | 電源コード          | ゴム2極接地型プラグ付             |







| 図番  | 品番        | 部品名        | 仕様                |
|-----|-----------|------------|-------------------|
| ①③⑤ | FM2021-01 | コンバージョンキット | ③は黄色              |
| ①   | FM2021-02 | コネクタ組品     |                   |
| ②   | B2770     | コネクタカバー    |                   |
| ③   | B2765D    | スリーブ組品     | 黄                 |
|     | B2768C    | スリーブ組品     | 橙                 |
|     | B2769D    | スリーブ組品     | 青                 |
| ④   |           | こて先        | 目次「13. こて先の種類」を参照 |
| ⑤   | B2300     | 耐熱パッド      |                   |



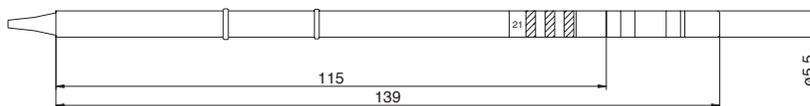
### ●こて台

| 図番  | 品番       | 部品名 | 仕様 |
|-----|----------|-----|----|
| ①～⑥ | FH100-01 | こて台 |    |

### ●こて台用パーツ

| 図番 | 品番      | 部品名        | 仕様     |
|----|---------|------------|--------|
| ①  | B3000   | 口金ホルダー     |        |
| ②  | B3001   | 口金         | 黄/ねじ付  |
| ③  | B2791   | こて先固定スプリング |        |
| ④  | B2999   | こて台ベース     | 青/ゴム足付 |
| ⑤  | 599B-01 | こて先クリーナー   |        |
| ⑥  | 599-029 | クリーニングワイヤー |        |
| ⑦  | B2756   | こて先置き台     |        |

# 13. こて先の種類

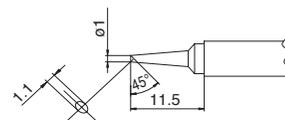
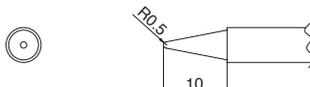
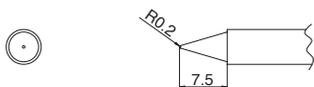


単位：mm

T7-B B型

T7-B2 0.5B型

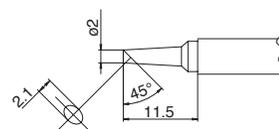
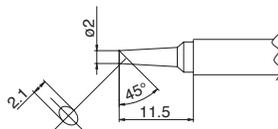
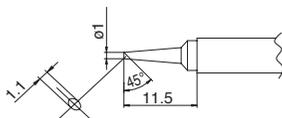
T7-BC 1 1 BC型



T7-BCF1 1BC型 面のみ

T7-BC2 2BC型

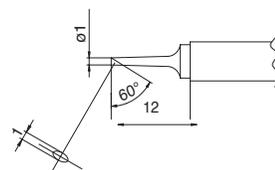
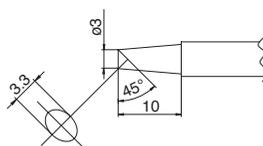
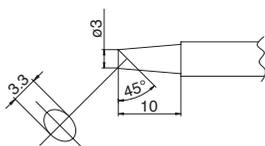
T7-BCF2 2BC型 面のみ



T7-BC3 3BC型

T7-BCF3 3BC型 面のみ

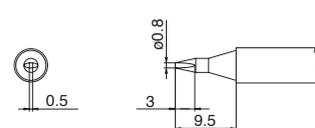
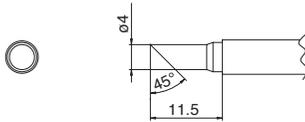
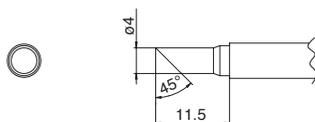
T7-C1 1C型



T7-C4 4C型

T7-CF4 4C型 面のみ

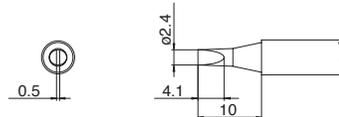
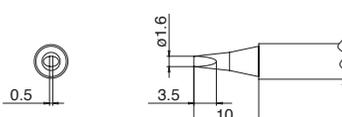
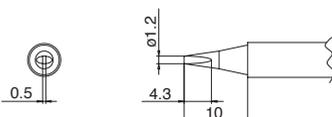
T7-D08 0.8D型



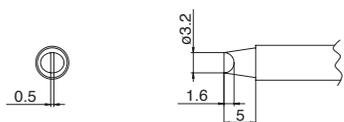
T7-D12 1.2D型

T7-D16 1.6D型

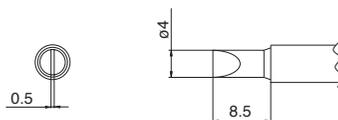
T7-D24 2.4D型



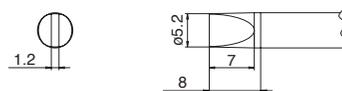
T7-D32 3.2D型



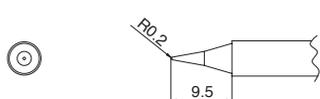
T7-D4 4D型



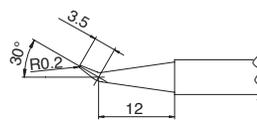
T7-D52 5.2D型



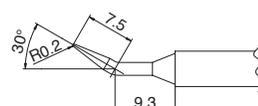
T7-I I型



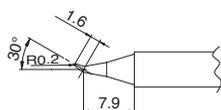
T7-J02 0.2RSB型



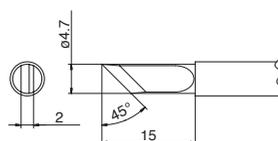
T7-JL02 0.2RLB型



T7-JS02 0.2RSSB型



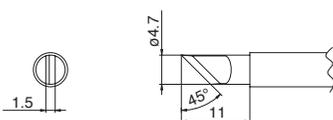
T7-K K型



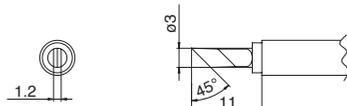
T7-KF KF型



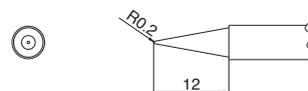
T7-KL KL型



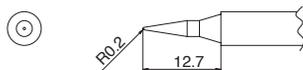
T7-KU KU型



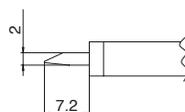
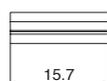
T7-LB LB型



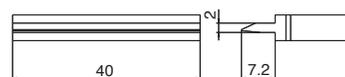
T7-LI LI型



T7-1401



T7-1404



# 14. 付録 A

## こて先 ID 番号入力方法

1. カードを挿入してロックを解除します。

2. **#** ボタンを 1 秒以上押し続けます。

●ステーションはこて先 ID 入力モードに入ります。2桁目が点滅します。バーコードステッカーに示されているこて先 ID 番号を参照します。

### 注記：

**#** ボタンを押す時間が 1 秒より短いと、保存されているこて先 ID 設定が表示されます。

3. 2桁目に値を入力します。

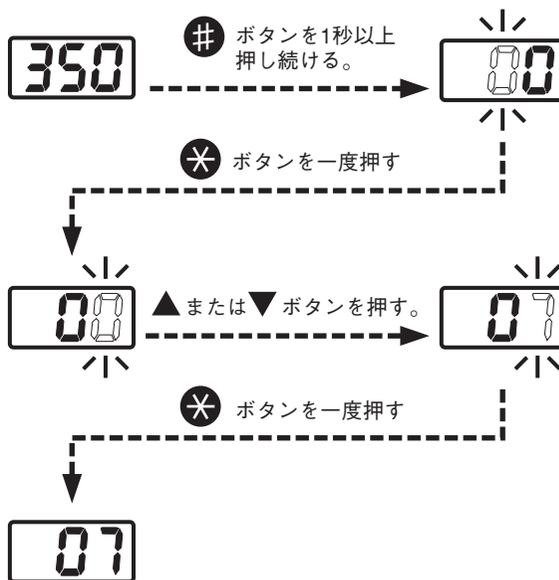
●▲ または ▼ ボタンを使って、2桁目に値を入力します。入力した値が表示されたなら、**\*** ボタンを押します。1桁目が点滅します。

4. 1桁目に値を入力します。

●2桁目に値を入力した要領で、値を入力します。1桁目に値を入力した後、**\*** ボタンを押します。表示部に **S-E** が点滅表示されます。これでこて先 ID 番号が保存されました。このこて先 ID 番号を用いて温度調整が行われます。

例：

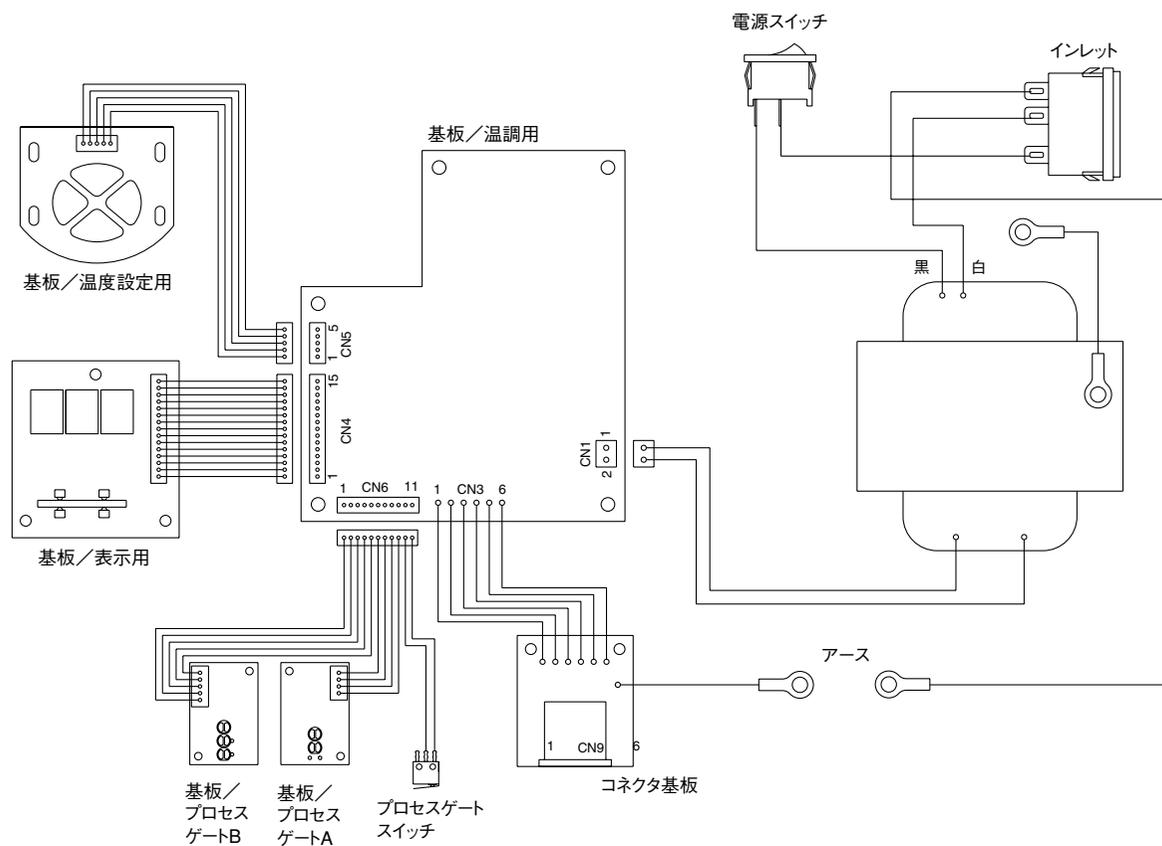
こて先 ID 番号が 07 の場合



### 注記：

こて先を MODEL FM - 2021 へ挿入した状態でこて先 ID を変更すると、**S-E** は表示されず、設定温度が表示されます。

# 15. 配線図



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

Copyright © 2005 HAKKO CORPORATION. All rights reserved.