

SOLDERING STATION

FX-972

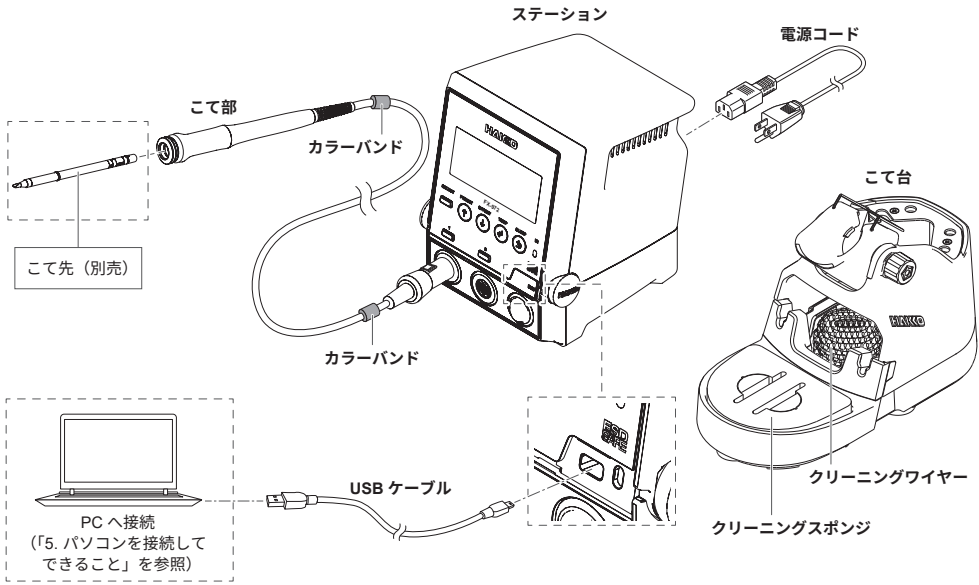
取扱説明書

このたびは本製品をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。
本製品はステーションタイプのはんだこてです。
お使いになる前に必ず本書をお読みになり、その後はお手元で大切に保管してください。

1. セット内容と組立て

ステーション FX-972.....	1	カラーバンド	2
* こて部 FX-9701	1	USB ケーブル	1
* こて台 FH-215	1	電源コード	1
* クリーニングスポンジ	1	取扱説明書 (A / B)	1
* クリーニングワイヤー	1	保証書	1

最初にセットの内容をご確認ください。
※本製品は下記内容と異なる場合があります。



交換部品／オプションを含む製品情報は web ページでご確認いただけます。
https://www.hakko.com/doc_fx972-j

3. 安全および取扱い上のご注意

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。注意事項の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。

注記： 説明中の工程で重要な手順や事項を示しています。

安全のため以下の注意事項を必ず守ってください。

警告
●管理責任者の許可なく、経験や知識のない者（子供を含む）が、本製品を使用しないように注意してください。 ●子供が本製品で遊ばないようにしてください。 ●清掃および使用者による保守を監督なしに子供に行わせないでください。 ●使用しない時はこて部をこて台に置いてください。 ●電源を入れると、こて先の温度は高温に達します。取扱いを誤ると、やけど・火災の恐れがありますので注意してください。 ●こて先周辺の金属部に触れないでください。 ●燃えやすいものの近くで使用しないでください。 ●周囲の人に「高温につき危険である」ことを知らせてください。 ●使用しない時や修理・清掃の前は電源スイッチを切り、プラグをコンセントから抜いてください。

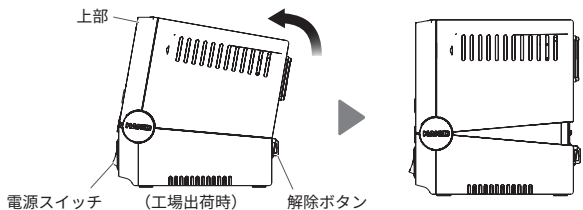
感電や故障等の恐れがありますので以下の注意事項を必ず守ってください。

注意
●本製品を使用する前に、全ての説明をお読みください。 ●はんだ付け以外の用途で使用しないでください。 ●はんだかすを取るために、こて部を作業台に打ちつけたり、強い衝撃を与えたりしないでください。 ●はんだ付けする際、煙が発生しますので、よく換気をしてください。 ●付属品／交換部品／オプションは純正部品を使用してください。 ●本製品を改造しないでください。 ●損傷したコードやプラグを使用しないでください。誤動作や事故の原因になります。 ●落下またはその他の原因で破損した場合は本製品を使用しないでください。 ●コードの拔差しはプラグを持って行ってください。 ●本製品を濡らさないでください。また、濡れた手で使用しないでください。 ●その他危険と思われる行為は行わないでください。

4. 使用方法

4-1. ステーション

解除ボタンを押しながら上部を引き上げるとディスプレイの角度を変更できます。



2. 仕様

電源	AC 100 V 50 / 60 Hz
消費電力	200 W
設定温度範囲	50 ～ 450°C (120 ～ 850°F) 高熱容量はんだこて接続時： 50 ～ 500°C (120 ～ 940°F)
リップル温度	±3°C (5°F) (無負荷時) 高熱容量はんだこて接続時： ±5°C (9°F) (無負荷時)

ステーション部

出力	AC 24 V
外形寸法	角度を付けた場合： 126 (W) × 151 (H) × 149 (D) mm 角度を付けない場合： 126 (W) × 151 (H) × 136 (D) mm
重量	2.8 kg

こて部

消費電力	95 W (24 V)
こて先アース間抵抗	<2 Ω
リーク電圧	<2 mV
ヒーター	コンボジットヒーター
コード長さ	1.2 m
全長	206 mm (こて先 T39-D24 を付けた場合)
重量	31 g (こて先 T39-D24 を付けた場合)

- 全長と重量はコードを除きます。
- 本製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。

注意

■ 静電気対策品への取扱い注意

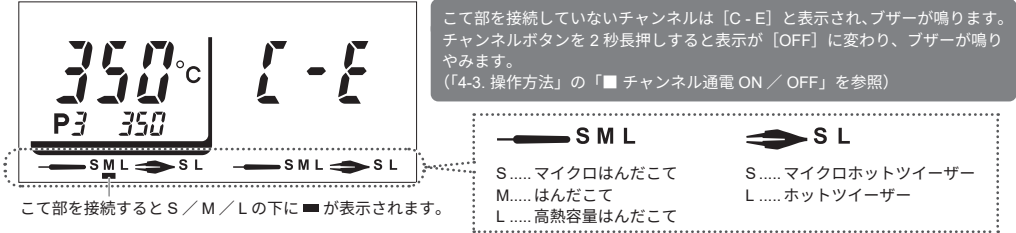
本製品は静電気対策が施されていますので下記の注意を厳守してください。

1. プラスチックは、絶縁物ではなく導電性プラスチックです。修理時には十分注意を払い、活電部の露出・絶縁材の損傷がない様部品交換、修理を行ってください。
2. 必ず接地して使用してください。

4. 使用方法 (つづき)

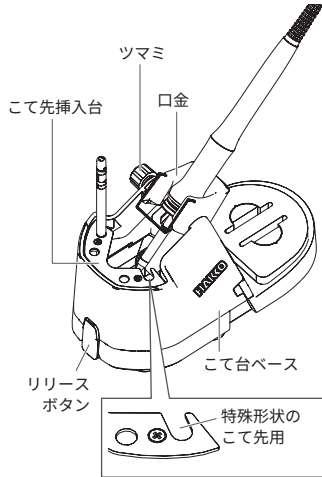
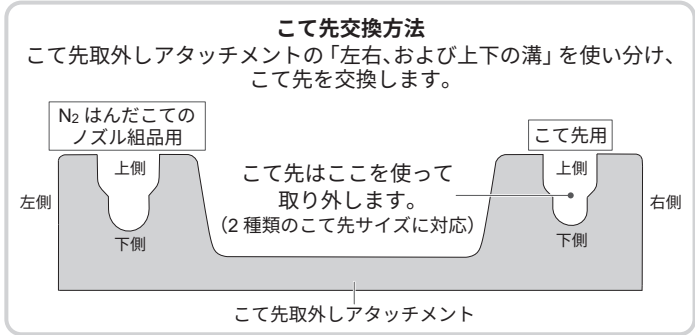
4-1. ステーション (つづき)

接続したこて部の種類は、ディスプレイで識別できます。



4-2. こて台

- 口金の角度はツマミで 45±10 度に変更できます。
- クリーニングスポンジは水を含ませてから使用します。
- こて台ベースはリリースボタンを押しながら外します。
- こて先挿入台にこて先を収納できます。
- こて台を使って、こて先交換が手早く、安全に行えます。



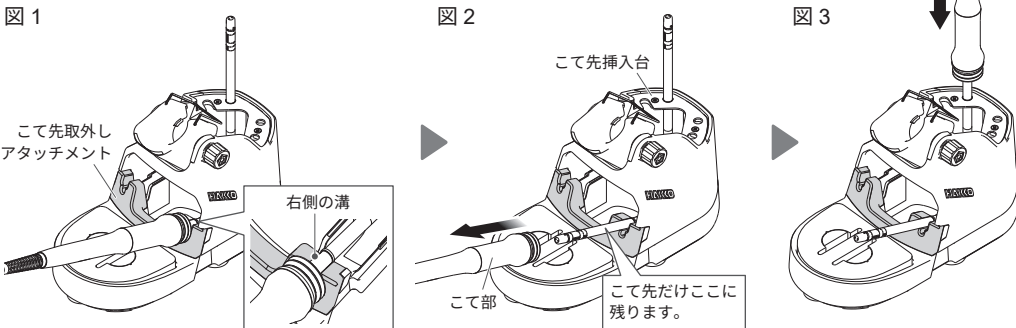
- (1) こて部が「右側の溝」にあたるまでこて先を差し入れます。(図 1)
- (2) こて部をまっすぐ手前に引きます。(図 2)

注記 こて先取外しアタッチメントに残ったこて先は、冷めた後に回しながら引き抜いてください。

注記 下に押す力が強いとこて先やこて部が損傷する恐れがあります。損傷の防止と安全のため、こて台を手で押さえながら作業してください。

- (3) こて先挿入台に用意していたこて先をこて部に挿入します。(図 3)

注記 こて先挿入台を使うと、こて先がこて部の奥までしっかり挿入できます。



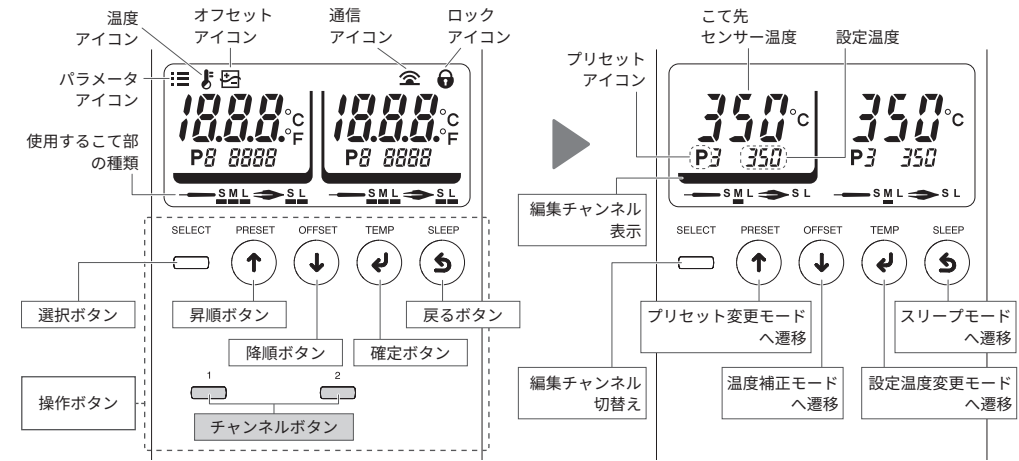
4. 使用方法（つづき）

4-3. 操作方法

⚠ 注意

こて部をこて台に置いてから電源を入れてください。

電源を入れると以下のようにディスプレイが遷移します。



■ 編集チャンネルの切替え（両チャンネル使用の場合）

SELECT

を押す

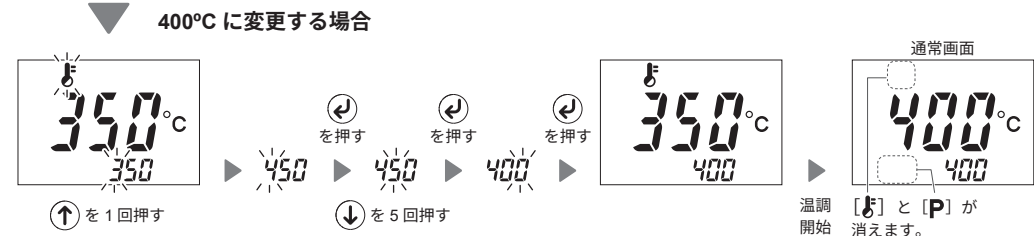
このボタンを 1 回押すと編集チャンネルが切り替えられ、ディスプレイの編集チャンネル表示も変わります。
直接チャンネルボタンを押して、編集チャンネルを切り替えることも可能です。
切り替えられたチャンネルは下記の設定が可能になります。

■ 設定温度の変更

TEMP

を押す

このボタンを 1 回押すと [F] マークが表示され、「設定温度変更モード」へ遷移します。
このモードは設定温度を変更する時に使います。



通常画面になってから ↑ ボタンを押すとプリセット No. 変更モードへ遷移します。

4. 使用方法（つづき）

4-3. 操作方法（つづき）

■ 作業の一時中断（スリープモード）

SLEEP

を押す

このボタンを 1 回押すとすぐに「スリープモード（こて先温度が設定されたスリープ中温度まで下がった状態）」に遷移します。こまめにこの機能を使うとこて先の酸化を緩和します。
(工場出荷時の設定：パラメータ No. 07 の設定が有効で、パラメータ No. 13 のスリープ中温度が 200°C)



以下の場合にはスリープモードへ遷移しません。

- 設定温度が 300°C (570°F) 未満の場合
- パラメータ No. 07 の設定を無効にした場合

こて部をこて台に置いてから 6 分経過すると自動的にスリープモードへ遷移します。
作業にあわせてパラメータ No. 02 と 13 の設定を変更してください。（「6. パラメータ設定」を参照）

こて先酸化に対する緩和効果をさらに上げるにはオートシャットオフの設定をします。

- パラメータ No. 08 の設定を有効にします。
- パラメータ No. 18 でシャットオフ状態へ遷移するまでの時間を設定します。
この設定時間が短ければ短いほど効果が上がります。
パラメータ No. 08 の設定を無効にすると設定した時間が経過してもシャットオフ状態へ遷移しません。

■ チャンネル通電 ON / OFF

チャンネルボタンを 2 秒間長押しすると、通電が ON / OFF を切り替えます。
チャンネルの通電が OFF の場合、ディスプレイに [OFF] と表示します。
チャンネルボタンは電源の状態に応じて点灯／消灯します。



■ 優先チャンネルの設定

本機に高熱容量はんだこて／ホットツイーザー／マイクロホットツイーザーのいずれかを接続した場合、優先的に使用するチャンネルの設定ができます。その時、片方のチャンネルは設定温度で待機し、ボタンは点滅します。
待機中のチャンネルの設定を編集終了後、編集チャンネルが優先チャンネルに戻ります。

上記以外のこて部を使用する場合、両チャンネル同時に使用することが可能です。

■ プリセット No. の変更

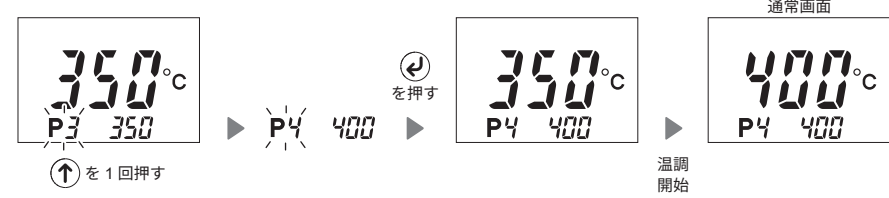
本製品はよく使う設定温度を各チャンネルで 5 つ登録し、その登録 No. を選ぶことで設定温度を変更します。

PRESET

を押す

このボタンを 1 回押すと「プリセット No. 変更モード」へ遷移します。
このモードは登録した 5 つの温度のうち、いずれかを選択します。
(工場出荷時の設定温度 P1 250°C (600°F)、P2 300°C (700°F)、P3 350°C (750°F)、P4 400°C (800°F)、P5 450°C (850°F))

▼ P4 (400°C) に変更する場合



451°C (851°F) ～ 500°C (940°F) の設定は高熱容量はんだこてを接続した時のみ選択できます。

各プリセット No. の登録温度を変更したい場合は「パラメータ No. 23」、設定温度の変更を制限したい場合は「パラメータ No. 14」で設定を変更します。（「6. パラメータ設定」を参照）

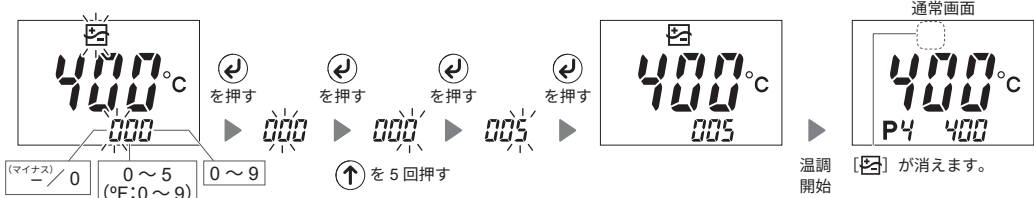
■ こて先温度の補正（オフセット）

OFFSET

を押す

このボタンを 1 回押すと [E] マークが表示され、「温度補正モード」へ遷移します。このモードは設定温度とこて先温度の測定値が違う場合、温度を補正することができます。
(補正範囲：±50°C / ±90°F)

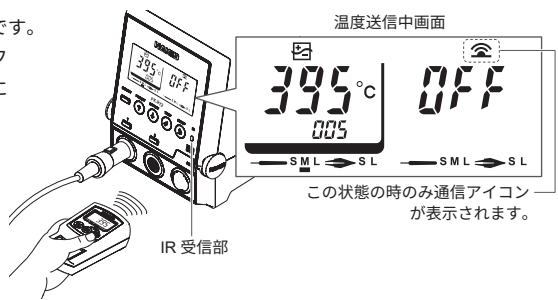
▼ 設定温度 400°C / 実測値 395°C で補正温度が 5°C の場合



※補正範囲を超える温度は入力できません。

こて先が劣化してくるとこて先温度が低くなりがちです。
こて先を交換してもこて先温度が変わりますのでオフセット値の再調整が必要です。実測したこて先温度に合わせ、こまめにオフセット値を変更してください。

ハッコーの温度送信機能付きのこて先温度計ならオフセット値を自動で変更できます。↓ ボタンを押してから測定値を送信してください。
(右図参照)



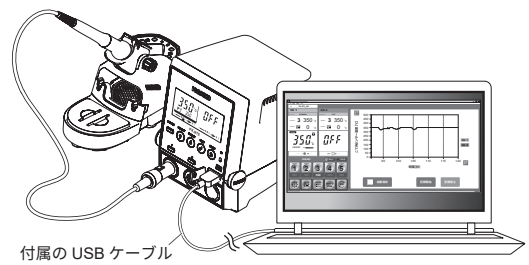
5. パソコンを接続してできること

ソフトウェアをインストールすると以下のことが可能となります。

- パソコンでパラメータの設定値を変更する
- パラメータの設定を CSV ファイルで保存する
- 保存したパラメータの設定を別の機器に複製する
- 自動校正結果を CSV ファイルで保存する
- 保存した自動校正結果を「日付」や「直近の履歴件数」で検索し、その結果をグラフ表示する
- こて先センサー温度をグラフでモニターし、その履歴を CSV ファイルで保存する

2 m 以上の USB ケーブルは使用しないでください。

対応 OS は Windows 10 です。



5-1. ソフトウェアのダウンロード（オンライン）

(1) 白光 web サイトの「カスタマーサポート／サポート & サービス／ログイン・新規ユーザー登録」へアクセスします。



https://www.hakko.com/doc_support-j

(2) ページに記載されている手順に従ってユーザー登録を行います。
ユーザー登録が完了するとマイページができます。

(3) [マイページ（製品登録はこちら）] をクリックして製品登録を行います。

製品の登録まで行わないとソフトウェアはダウンロードできません。

- (4) ページ右上にあるメニューの「製品資料ダウンロード」をクリックします。
- (5) 各種資料検索の「ソフトウェア」を選択します。
- (6) キーワードに製品名を入力します。
- (7) 言語を選択したら【この条件で検索する】をクリックします。
- (8) 検索結果の「ダウンロード」をクリックします。

5-2. ソフトウェアのインストール

- (1) ダウンロードしたソフトウェア（HAKKOControlSoftwareSetup X.X.X.X.exe）をダブルクリックします。
- (2) 言語を選択し、[OK] をクリックします。（図 1）
- (3) 使用許諾契約書をご確認の上、[同意する] を選択し、[次へ] をクリックします。（図 2）
- (4) 以降、画面の指示に従って進めます。
- (5) 正常にインストールが完了すれば、ソフトウェアが自動的に立ち上がります。

図 1

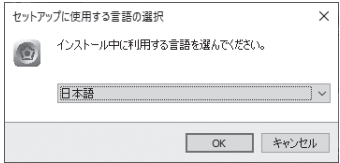
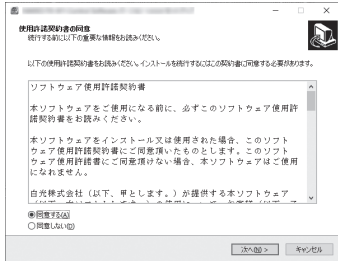
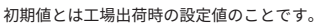


図 2





-  お知らせ

- 通常画面の場合
-
- ロックアイコン
- ここでもパスワードを入力すればパラメータ設定画面へ遷移します。

設定温度 350℃ で 320 ～ 350℃ の間ではんだ付けしたい時は No. 03 の設定値を [30] に変更し、はんだ付け作業を開始してください。作業中にこて先センサー温度が 320℃ 未満になった場合、ブザー音でお知らせします。

上限は設定温度で制限します。

13	スリープ：スリープ中温度の設定 パラメータ No. 02 で設定したスリープ中のこて先温度を設定します。チャンネル 1、チャンネル 2 の順に設定します。 ●設定温度が低いほど、こて先酸化の緩和に効果があります。 ●操作ボタンのいずれかを押しすと通常画面へ遷移します。	200 ～ 300℃ 390 ～ 580°F	 (°F : 400)
14	パスワードロック：有効 [On] ／無効 [OFF] の設定 abcdef の 6 文字、3 桁の組合せて変更範囲を制限します。 ・[OFF] を選択 全てをロックしない ・[On] を選択 全てをロックする ・[PAr] → [E3] を選択 オフセット温度の変更をロック ・[PAr] → [P] を選択 プリセット温度の選択をロック ・[PAr] → [J] を選択 [TEMP] ボタンでの温度変更をロック	OFF On* PAr* ※ 選択時は通常画面の右肩にロックアイコン [6] が表示されます。	[PAr] 選択時の手順
18	オートシャットオフ：時間の設定 こて部をこて台に置いてから通電 OFF 状態に遷移するまでの時間を設定します。30 分に設定すると、30 分毎にブザー音が 3 回鳴ります。 ●操作ボタンのいずれかを押しすと通常画面へ遷移します。 ●設定時間が短いほどこて先酸化の緩和に効果があります。	30 ～ 60 分	
23	プリセット温度：各登録温度の変更 よく使う設定温度を各チャンネルで 5 つ登録できます。この機能で設定温度変更時の手間を省きます。 ・初期値： P1 250℃ (600°F)、P2 300℃ (700°F)、P3 350℃ (750°F)、 P4 400℃ (800°F)、P5 450℃ (850°F) ・設定温度範囲： 高熱容量はんだこて 50 ～ 500℃ (120 ～ 940°F) その他はんだこて 50 ～ 450℃ (120 ～ 850°F)	50 ～ 500℃ 120 ～ 940°F	↑ で、チャンネル 1、チャンネル 2 の順に P1 → P2 → P3 → P4 → P5 と表示が遷移します。 P2 の温度を変更します。 温度変更ができました。
24	プリセット温度：有効 [On] ／無効 [OFF] の設定 プリセット温度機能を各温度毎に使用するが否かを選択します。チャンネル 1、チャンネル 2 の順に設定します。 初期値：On ／ P3 350℃ ●5 つとも [OFF] を選択すると、[PRESET] ボタンが無効になります。 ●P3 を [OFF] に変更した場合、通常画面時に [PRESET] ボタンを押すと、P1 → P2 → P4 → P5 と表示が遷移します。	On ／ OFF	P1 が無効になりました。
25	イニシャルリセット 全ての設定を購入時の状態（初期値）に戻ります。	℃ ／ °F	℃ 選択時

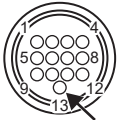
7. メンテナンス

⚠ 注意
こて先に付着した酸化物をやすりがけで除去しないでください。こて先の寿命を早めます。

メンテナンスを実施することで製品を長く、より良く使っていただけます。

- 点検
- こて先の点検
- ヒーター／センサーの間の抵抗値を測定し、異常な場合はこて先を交換してください。
正常な抵抗値は以下の通りです。
T39／T51：5.7 Ω±10%（室温） T50：8.0 Ω±10%（室温）
T52：7.5 Ω±10%（室温） T53：2.9 Ω±10%（室温）
測定場所は、「8. トラブルシューティング」を参照してください。
- アースラインの点検
- こて接続コードのプラグをステーションから外します。
電源プラグをコンセントから抜いて以下の抵抗値を測定してください。
(1) 電源コード
(2) こて先とこて接続コードのプラグ（ピン 13）間
いずれも正常な抵抗値は、＜2 Ω（室温）です。異常の場合は、電源コードまたはこて接続コードを交換してください。

こて先接続コードのプラグ

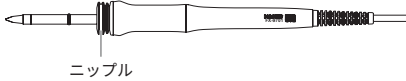


■ 日常のメンテナンス

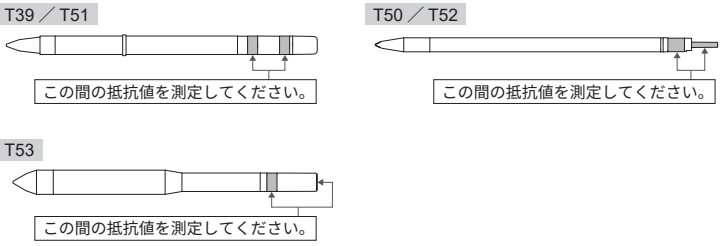
設定温度	必要以上に高い温度でのご使用は、こて先の劣化を早め、熱に弱い部品にダメージを与えることがあります。常に可能な限り低い温度で使用してください。
作業前	目視でこて先の状態を確認してください。変形していたり、消耗が激しかったりする場合は交換します。こて先に酸化物や古いはんだがある場合はクリーニングスポンジでぬぐい取ってください。基板上に不純物が混入するとはんだ付け不良の原因になります。
作業中断時	こて部を高温に設定したまま長時間放置せず、スリープモードを活用してください。こて先の酸化が緩和されることで作業性を保持し、こて先の寿命をのばす効果が期待できます。長時間使用しない時は電源スイッチを切ります。（「4-3. 操作方法」の「■ 作業の一時中断（スリープモード）」を参照）
作業終了後	こて先をクリーニングスポンジできれいにぬぐってから新しいはんだで先端を覆ってください。こて先の酸化を防ぎます。

■ 定期のメンテナンス

- こて先
- 使用する温度や、はんだ・フラックスの質・量によってこて先の消耗度合いが違います。使用状況に応じてメンテナンスを行ってください。
(1) 電源を ON にします。
(2) 温度を 250℃（482°F）に設定します。
(3) 温度が安定したらクリーニングスポンジでこて先をぬぐいます。
(4) はんだめっき部に黒い酸化物が付着している場合は、フラックス含有の新しいはんだを送り、クリーニングスポンジでぬぐいます。酸化物が除去できるまで繰り返し行います。その後、新しいはんだで覆います。
(5) 電源を切り、冷めてからこて先を外します。
こて先の先端以外にフラックスや異物が付着している場合は工業用アルコールでふき取ります。
- こて部
- ニッブルに付着したフラックスや異物を除去してください。
こて部の内部で接点不良が起きる場合があります。
- こて台
- ・リリースボタンを押しながらこて台ベースを外し、こて台にたまったはんだ屑を取り除いてください。
・クリーニングワイヤーがはんだ屑で目詰まりしてきたら、使っていない面を正面に向けて使ってください。



8. トラブルシューティング（つづき）

[S - E] が表示される。	こて先はしっかり差し込まれていますか？	▶	こて先をしっかりと差し込んでください。（過度な力を加えないでください）
	ヒーター／センサーが切れていませんか？	▶	ヒーター／センサーの間の抵抗値を測定し、異常な場合はこて先を交換してください。正常な抵抗値は以下の通りです。 T39／T51：5.7 Ω±10%（室温） T50：8.0 Ω±10%（室温） T52：7.5 Ω±10%（室温） T53：2.9 Ω±10%（室温） 
[--] が表示される。	はんだこて周辺に強力なノイズ源がありませんか？	▶	はんだこてをノイズ源から離す、または電源を別回路にしてください。
こて先にはんだがのらない。	こて先の設定温度が高すぎる、または低すぎませんか？	▶	適正温度に設定してください。
	こて先に酸化物が付着していませんか？	▶	酸化物を取り除いてください。（「7. メンテナンス」を参照）
こて先温度が高すぎる／低すぎる。	オフセット値入力正しいですか？	▶	温度を測定し、正しい値を入力してください。（「4-3. 操作方法」の「■ こて先温度の補正（オフセット）」を参照）
スリープ状態へ遷移しない。	設定温度が 300℃（570°F）未満になっていませんか？	▶	設定温度を 300℃（570°F）以上にしてください。（「6. パラメータ設定」の「パラメータ No. 02」を参照）
	定期的にはんだこて周辺に振動しているものはありますか？	▶	振動の影響がない場所へはんだこてを移動させてください。

8. トラブルシューティング

⚠ 注意
点検や部品交換の前に、電源プラグをコンセントから抜いてください。

電源スイッチを入れても動作しない。	電源コードまたは接続プラグが外れていませんか？	▶	電源コードまたは接続プラグを本体に接続してください。
	ヒューズが切れていませんか？	▶	ヒューズを交換してください。再びヒューズが切れる場合には、本体（こて部／電源コードを含む）を修理に出してください。
[C - E] が表示される。	使っていないチャンネルはありますか？	▶	使っていない方のチャンネルを [OFF] にしてください。
	適用外のはんだこてを接続していませんか？	▶	適用するこて部を接続してください。
[H - E] が表示される。	こて部のプラグが外れていませんか？	▶	電源スイッチを切り、こて部を接続し直し、電源スイッチを入れます。
	はんだ付け対象物に対してこて先の熱容量が小さすぎませんか？	▶	もっと熱容量の大きいこて先を使用してください。
[H d E] が表示される。	下限設定温度エラーの設定値が小さすぎませんか？	▶	設定値を大きくしてください。（「6. パラメータ設定」の「パラメータ No. 03」を参照）
	こて先温度は低すぎませんか？	▶	電源スイッチを入れ直してください。それでも解消しない場合は、本体（こて部／電源コードを含む）を修理に出してください。
[H S E] が表示される。	こて先は純正の適用こて先ですか？	▶	電源スイッチを切り、純正の適用こて先を挿入し、電源スイッチを入れ直してください。それでも解消しない場合はこて先を交換してください。



その他のサポート情報は web ページでご確認いただけます。
本書や web ページでご確認いただいた対処を行っても解決しない、またはその他問題点が発生した場合は購入された販売店へご連絡ください。
https://www.hakko.com/doc_fx972-j



白光株式会社
<https://www.hakko.com>
〒556-0024 大阪市浪速区堀草2丁目4番5号
TEL：(06) 6561-1574 (代) FAX：(06) 6568-0821