



MR1-LS-90

(MR2-LS-90)

LA方式自動温度調整はんだこて

取扱説明書



2011年9月作成

第3版

日本ボンコート株式会社

**BONKOTE**<sup>®</sup>

# 目次

---

|    |                             |    |
|----|-----------------------------|----|
| 1  | はじめに                        | 1  |
| 2  | 警告                          | 1  |
| 3  | 設置、使用上の注意                   | 2  |
| 4  | ご使用前のオートチューニングのすすめ          | 3  |
| 5  | MR1コントローラーの使用方法             |    |
|    | (A) 梱包内容の確認                 | 4  |
|    | (B) 本体の名称                   | 4  |
|    | (C) 組立方法                    | 5  |
|    | (D) 使用方法                    | 6  |
| 6  | オプション設定                     |    |
|    | (A) アラーム機能 上限警報設定           | 8  |
|    | (B) アラーム機能 下限警報設定           | 8  |
|    | (C) スピード設定                  | 9  |
|    | (D) ロック機能                   | 9  |
|    | (E) オートパワーダウン/オートパワーオフ機能の設定 | 10 |
| 7  | メンテナンス方法                    |    |
|    | MR1コントローラーのメンテナンス           | 12 |
| 8  | 標準仕様 MR1                    |    |
|    | MR1コントローラーの仕様               | 12 |
| 9  | LS-90はんだこてユニットの使用方法         |    |
|    | (A) 使用前の準備                  | 13 |
|    | (B) 本体の名称                   | 13 |
| 10 | LS-90のメンテナンス                | 13 |
| 11 | 標準仕様 LS-90                  | 16 |
| 12 | MR1-LS-90の保証とアフターサービス       |    |
|    | (A) トラブルシューティング             | 17 |
|    | (B) 保証について                  | 17 |
|    | (C) アフターサービスについて            | 17 |

# 1. はじめに

---

この度は、「MR1-L S-90」をお求め頂き、誠にありがとうございます。

本製品をご使用になる前に(警告・注意)を良くお読みの上、正しくお使いください。

本書は、お読みになった後も大切に保管してください。

## 2. 警告

---



### 警告

- ・ 製品の分解や改造を行わないで下さい。火災、故障、感電等の原因になります。
- ・ 仕様に合った、電源を、ご使用ください。
- ・ MR1：交流100V MR2：交流220Vのコンセントをご使用ください。
- ・ 複数のはんだこてを使用の場合は、定格電流以上にならないようにしてください。
- ・ 電源プラグは根本まで確実に差し込んでください。
- ・ 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。
- ・ 電源プラグのほこりなどは定期的に乾いた布でふき取ってください。
- ・ 電源コードを傷つけないでください。  
〔傷つけ・加工・無理な曲げ・引っ張り・ねじり・重い物を載せる・挟み込むなどしない〕
- ・ 傷んだ電源コードや電源プラグ、ゆるんだコンセントは使用しないでください。
- ・ 濡れた手で触らないで下さい。感電事故(死亡事故等)の原因となります。
- ・ 水につけないで下さい。火災、故障、感電等の原因となります。
- ・ こて先は、高温になります。火災、火傷に十分注意してください。
- ・ 燃えやすいものの近くで使用しないでください。
- ・ 長期間作業を行わない場合は、必ず電源をお切りください。
- ・ こて先に触れる時は、手をかざすなどして十分に温度が低いことを確認してください。
- ・ 絶対に、こて先を人に向けしないでください。
- ・ こてユニットやこて先を振り回さないでください。
- ・ こて先が高温になっている時は、こて台以外の場所に放置しないでください。
- ・ 作業台の隅や不安定な場所(落下しやすい所)に置かないでください。
- ・ 製品のメンテナンス(こて先、ヒーター等の交換、又は清掃)を行う際には、必ず電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いた後、こて先が冷めたことを確認してから行ってください。
- ・ 交換部品(こて先、ヒーター等)は、必ず純正部品をご使用ください。
- ・ 純正部品以外の部品を使用すると製品故障の原因となります。
- ・ 本製品をはんだ付け作業目的以外で使用しないでください。
- ・ ヒューズは正しい容量のものをご使用ください。

### 3. 設置、使用上の注意

---

## 注意

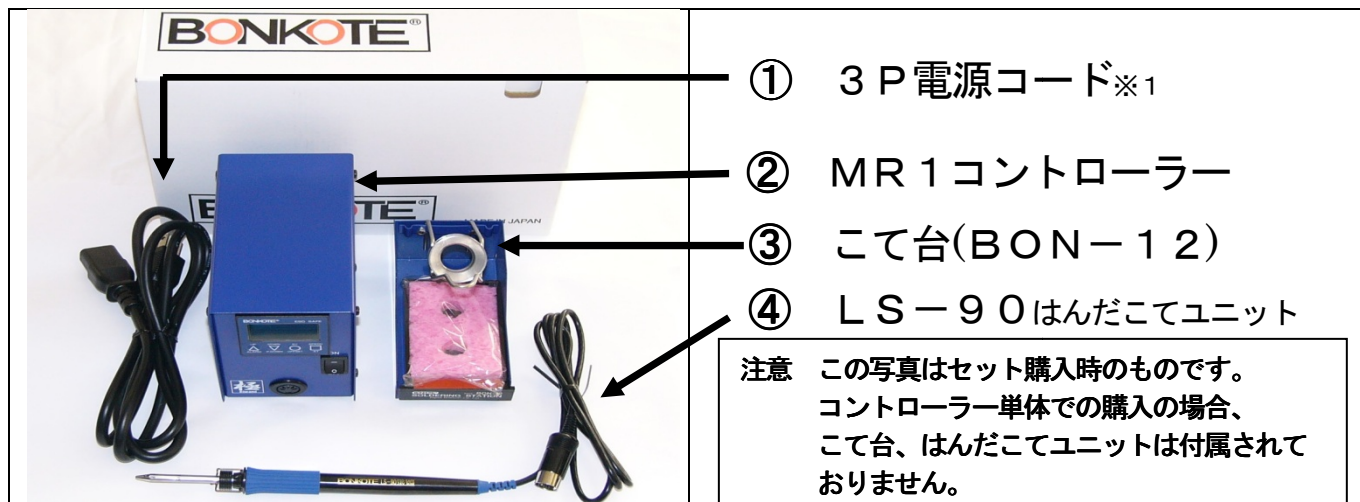
- ・ 本製品はアース付き仕様ですので、安全のため必ずアース付きコンセントをご使用ください。アース付きコンセントがない場合は別途アースを設置してご使用ください。
- ・ 本製品は防災適合の導電マットが敷いてある、整理整頓された作業台でご使用ください。
- ・ 湿気が多い場所、直射日光が当たる場所、ほこりが多い場所、振動が激しい場所等に置かないでください。
- ・ 作業時は、必ず作業衣と綿の手袋を着用してください。静電気による事故を防止するため静電気除去装置やリストラップ等の使用をお勧めします。
- ・ はんだ、フラックスの使用により臭気を発生しますので、作業場の換気（換気扇の取り付け等）を必ず行ってください。
- ・ 本製品を使用しない場合は、必ず電源プラグをコンセントから外してください。
- ・ 電源コードを抜き差しする際には、必ず電源プラグを持って行ってください。
- ・ こて部の各部品がゆるんでいないか、作業開始前に必ず確認してください。
- ・ 専用コントローラ（MR 1/MR 2）以外のコントローラでは使用しないでください。
- ・ こてケーブルの取り扱いには十分注意して下さい。火災、故障、感電等の原因になります。
- ・ こてケーブルプラグはコントローラの根本まで確実に差し込んでください。  
をコンセントから抜いた後、こて先が冷めたことを確認してから行ってください。
- ・ 交換部品（こて先、ヒーター等）は、必ず純正部品をご使用下さい。純正部品以外の部品を使用すると製品故障の原因となります。
- ・ 強い衝撃を与えないで下さい。破損や故障の原因となります。

## 4. ご使用前のオートチューニングのすすめ

- ・ 出荷時には、あらかじめ各パラメータの標準設定をしていますが、使用環境や使用条件（こて先設定温度・こて先形状・・・等）に応じた性能が発揮できるよう、使用前の準備後“オートチューニング”を実施されることをお勧めいたします。  
※ 簡単なキー操作での自動設定です。（操作方法は7ページ参照）

## 5. MR1コントローラーの使用方法

### (A) 梱包内容の確認

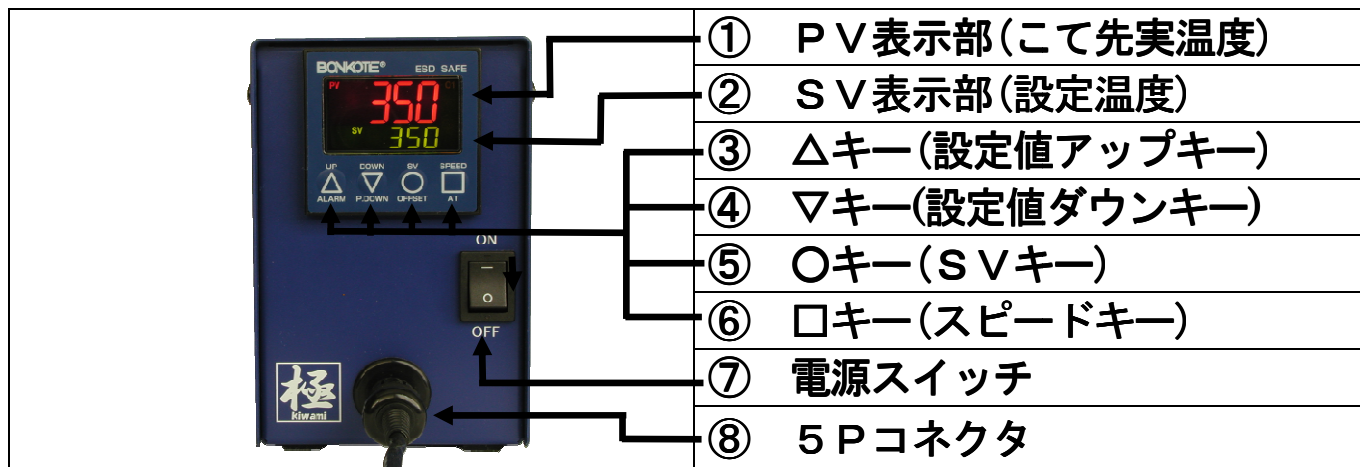


※1 MR1は、3PCHIコード、MR2は、3EPVコードが付属されています。

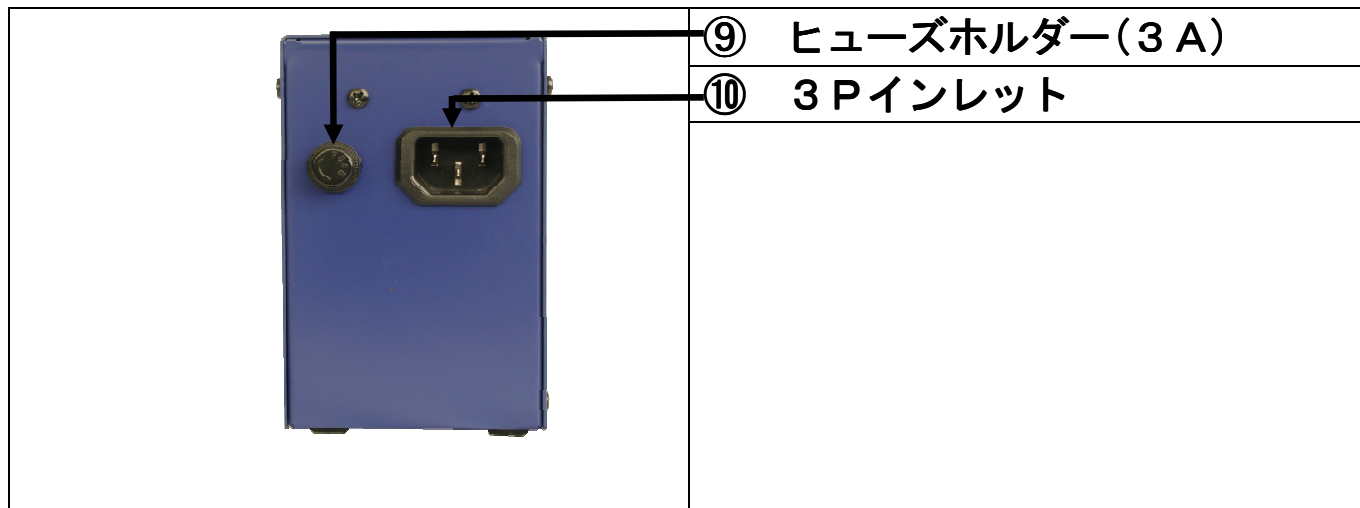
※2 LS-90はんだこてユニットの詳細は、13ページを参照してください。

### (B) 本体の名称

#### 《 前 面 》



#### 《 背 面 》



## (C) 組立方法

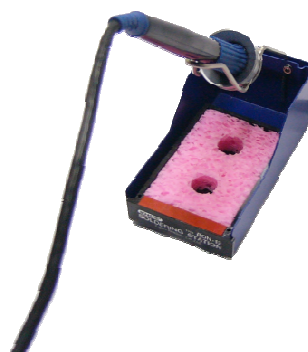
- ① MR1背面の3Pインレットに電源コードを差込みます。



- ② MR1正面5Pコネクタにはんだこてを接続します。



- ③ こて台 (BON-12) にこてをセットします



## (D) 使用方法

### ① 電源をいれます。

電源プラグをコンセントに差込み、電源スイッチをONにします。

### ② 設定温度を設定します。

初期設定：350℃      設定範囲：0～450℃

I：運転モードより、○キーを1回押してPV表示部に $\hookrightarrow$ を表示させます。

II：△キーと▽キーにて目的の温度に設定します。

III：○キーを押して運転モードに戻ります。



### ③ 温度補正を実施します。

初期設定：0℃      設定範囲：-100.0℃～100.0℃

I：運転モードより、○キーを3秒間押し続け、PV表示部に $\hookrightarrow$ ☑を表示させ、入力種類設定画面に入ります。

II：△▽キーでSV表示部に補正値を入力します。

III：入力後、○キーを1回押して元の画面に戻ります。



### 基準温度計を用いての、温度補正值算出方法。

例：こて先温度計 345℃      コントローラー表示値 350℃の場合  
補正值は -5と設定します。

補正值＝基準温度計値－コントローラ表示値⇒345－350＝-5



④ **設定温度に達したらオートチューニングを実施します。**

I : 運転モードよりロキーを3秒間押し続けます。

II : A Tランプが点滅します。

III : 約1分でオートチューニングは終了(A T点滅終了)です。



オートチューニングとは、はんだこてを制御するP I D値を自動で算出する機能です。  
実施しないと、はんだこて本来の能力を発揮できないので、**必ず実施してください。**



オートチューニングは、必ず**設定温度に達してから**実施してください。

オートチューニング中(画面右下のA T点滅中)は、必ずはんだこてをこて台にセットし絶対にはんだこてに**触れないでください。**

接続中のはんだこての温度の上下を繰り返す(約1分間)ことにより、P I D値を自動算出するため、触れてしまうと誤った計算をして本来の力を発揮しなくなる恐れがあります。

点滅が終了すれば、オートチューニングは終了です。

上記③、④は、毎回実施する必要はありません。

新しいこて先に交換した時、設定温度を変えた時のみ実施してください。

**※出荷時オートチューニングは未実施のため、最初は必ず実施してください。**

## 6. オプション設定

MR1には、その他たくさんの機能を搭載しております。

お客様のご使用方法に併せてご活用ください。

### (A) アラーム機能 上限警報設定

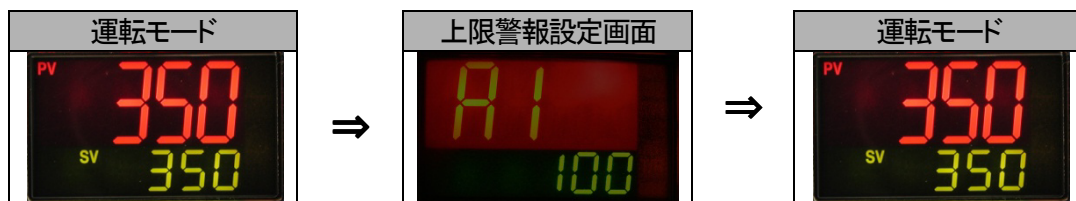
#### ① 作業温度領域の上限を設定します。

初期設定：100℃

I：運転モードより△キーを3秒間押し続け、PV表示部に $\text{A1}$ を表示させます。

II：△▽キーでSV表示部に値を入力

III：○キーを2回押して運転モードに戻ります。



上限警報とは、設定温度に対し、プラス○○℃超えた時にアラームを鳴らす機能です。  
例えば、設定温度350℃に対し、上限警報が100に設定されていれば、450℃を超えた時にアラームが鳴ります。

不要な場合は、0を設定すれば、警報動作は無効になります。

### (B) アラーム機能 下限警報設定

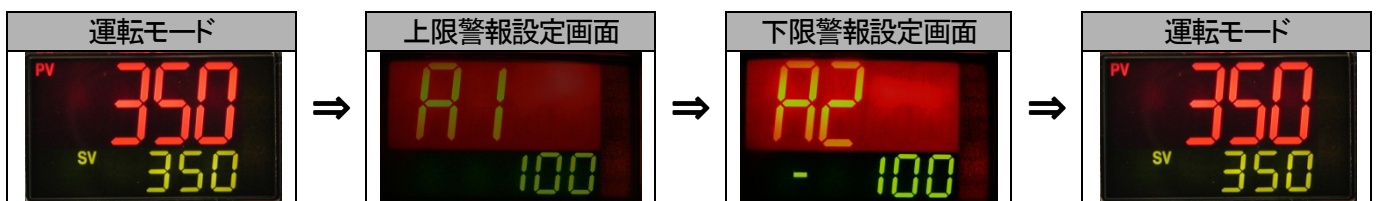
#### ① 作業温度領域の下限を設定します。

初期設定：-100℃

I：運転モードより△キーを3秒押し続け、PV表示部に $\text{A2}$ を表示させます。

II：○キーを1回押して、PV表示部に $\text{A2}$ を表示させます。

III：△▽キーでSV表示部に値を入力後、○キーを1回押して運転モードに戻ります。



下限警報とは、設定温度に対し、マイナス○○℃超えた時にアラームを鳴らす機能です。  
例えば、設定温度350℃に対し、下限警報が-100に設定されていれば、250℃を下回った時にアラームが鳴ります。

不要な場合は、0を設定すれば、警報動作は無効になります。

## (C) スピード設定

### ① 設定温度への復帰速度を調整できます。

初期設定：4.0      設定範囲：1.0 ~ 10.0

I：運転モードより□キーを1回短く押し、PV表示部に $\curvearrowright$ PEdを表示させます。

II：△▽キーにてSV表示部に適正な値を入力します。

III：値を入力後、○キーを1回押して運転モードに戻ります。



設定を1.0にすると、温度復帰は早いですが、オーバーシュートも大きくなります。  
設定を10.0にすると、温度復帰は緩やかですが、オーバーシュートを抑えることができます。

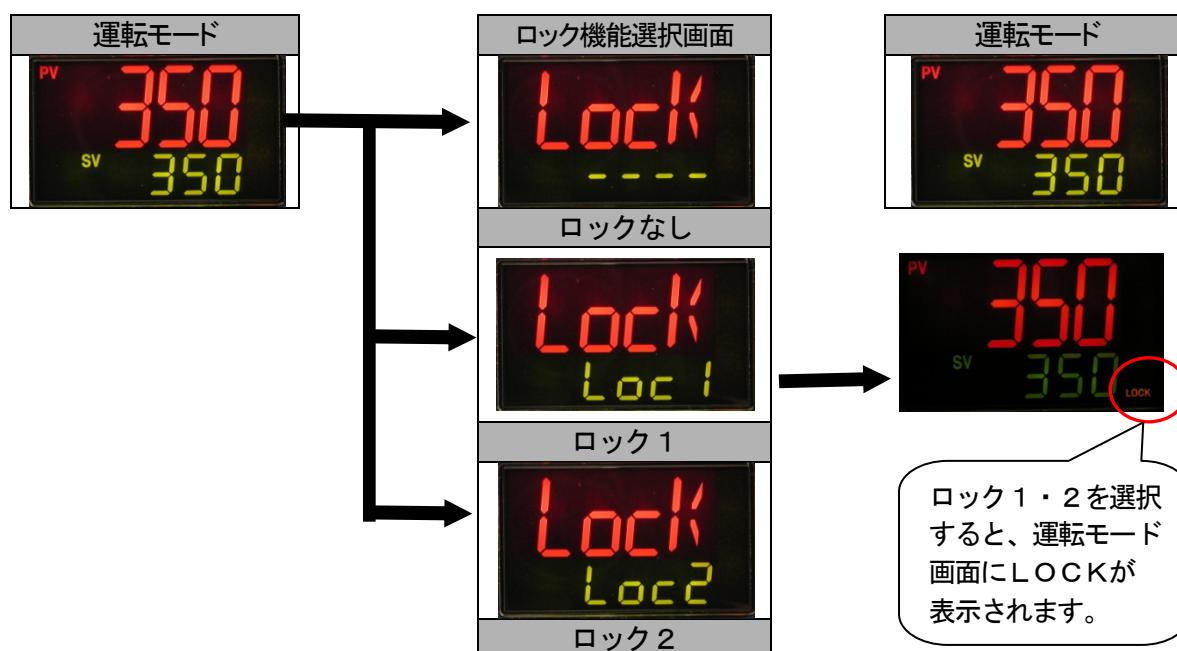
## (D) ロック機能

### ① 設定値をロックし、誤設定を防止します。

初期設定：なし

I 運転モードより、△キーを押しながら○キーを5秒間押し続け、PV表示部にLockを表示させます。

II △▽キーでSV表示部に機能を選択後、○キーを押して運転モードに戻ります。



---- : なし

Loc1 : ロック以外の全設定の変更ができません。

Loc2 : 設定温度変更、温度補正とロック以外の変更ができません。

## (D) オートパワーダウン／オートパワーオフ機能の設定

### (1) パラメーター値の設定

こて先の温度変化が無い状態が一定時間(設定可)経過した場合に、こて先温度を低下(パワーダウン)させたり、ヒーターへの電力供給を停止(パワーオフ)させ、こて先の酸化や劣化を抑えます。

また、不要な加熱が抑制され、省電力化や安全面にも効果的です。

#### ① オートパワーダウン時間の設定をします。

初期設定：30分      設定範囲：0～120分

- I 運転モードより、▽キーを3秒間押し続け、PV表示部にPdFMを表示させます。
- II △▽キーでSV表示部に値を入力後、○キーを3回押しして運転モードに戻ります。



オートパワーダウン時間とは、例えば設定値を30分に設定した場合、スタンバイ時において、はんだこての設定温度に対し、30分以上こて先の温度変化が無い場合は、未使用中と判断し、自動的にオートパワーダウン(温度降下)を開始する機能です。

オートパワーダウンを開始すると、SV表示部には、PdFMとオートパワーダウン時の設定温度が交互表示されます。

**不要な場合は、0を設定すれば、オートパワーダウン機能が無効になります。**

#### 《復帰》

オートパワーダウン時の設定温度に達している場合には、水クリーナー等で、こて先温度(PV値)±5℃以上に偏差を与える事で運転モードに復帰します。

オートパワーダウン時の設定温度に達していない場合には、▽キーを押しながら□キーを3秒間押し続ける事で、復帰出来ます。

又、運転モード中にこの操作を行う事で、強制的にオートパワーダウンさせる事も出来ます。

## ② オートパワーダウン温度の設定をします。

初期設定：150℃      設定範囲：0 ～ 設定温度450℃

- I 運転モードより、▽キーを3秒間押し続け、PV表示部にP<sub>o</sub>FFMを表示させます。
- II ○キーを1回押して、PV表示部にP<sub>o</sub>WVを表示させます。
- III △▽キーでSV表示部に値を入力後、○キーを2回押して運転モードに戻ります。



オートパワーダウン温度とは、オートパワーダウン時の設定温度です。

例えば、オートパワーダウン温度を「150℃」に設定した場合、未使用時には設定温度「150℃」で待機します。

## ③ オートパワーオフ時間の設定をします。

初期設定：30分      設定範囲：0～120分

- I 運転モードより、▽キーを3秒間押し続け、PV表示部にP<sub>o</sub>FFMを表示させます。
- II ○キーを2回押して、PV表示部にP<sub>o</sub>FFHを表示させます。
- III △▽キーでSV表示部に値を入力後、○キーを1回押して運転モードに戻ります。



オートパワーオフ時間とは、例えば設定値を「30分」に設定した場合、パワーダウン中(SV値にP<sub>o</sub>FFH点滅中)において、「30分」以上こて先の温度変化が無い場合は、未使用と判断し、自動的にパワーオフ(電源オフ)を実施する機能です。

オートパワーオフを実施すると、コントローラーの表示部にP<sub>o</sub>FFFが表示され、電源を切った時と同じ状態になります。

不要な場合は、0を設定すれば、オートパワーオフ機能が無効になります。

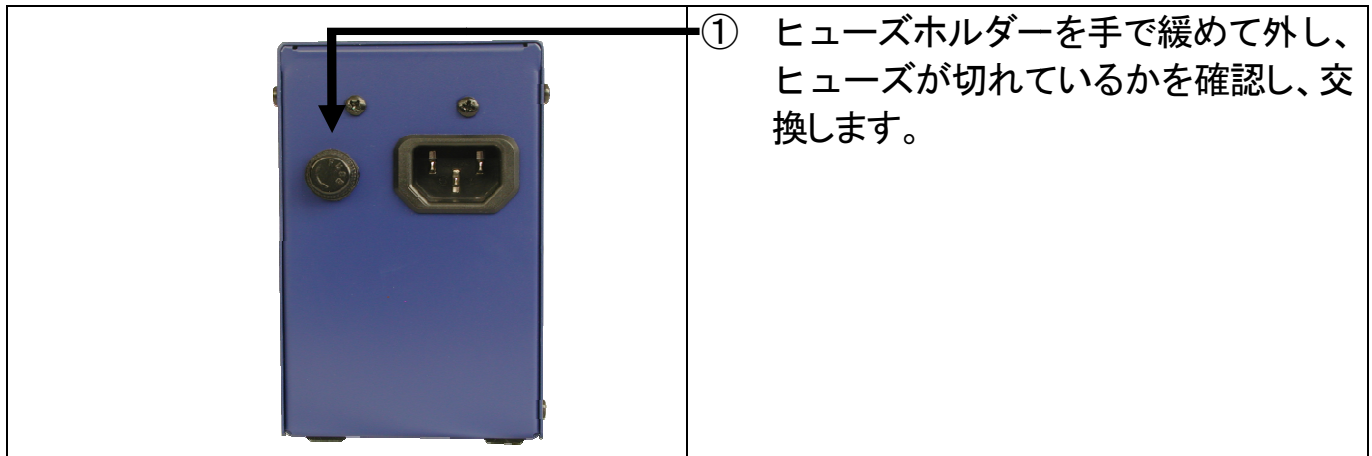
《復 帰》

復帰する為には、電源スイッチを再度入れなおして下さい。

## 7. メンテナンス方法

### MR1コントローラーのメンテナンス

#### (1) ヒューズの交換方法



| 型番     | 仕様                          |
|--------|-----------------------------|
| ヒューズ3A | ガラス管ヒューズ 250V 3A(φ5.2×20mm) |

## 8. 標準仕様 MR1 (MR2)

### MR1 (MR2) コントローラーの仕様

| 品番      | MR1  | MR2    |
|---------|--|--------|
| 入力電圧    | AC100V   | AC220V |
| こて側出力電圧 | AC24V  |        |
| 温度入力範囲  | 0~450℃(初期設定350℃)   |        |
| 電源コード   | 3PCHI  | 3EPV   |
| 本体寸法    | 76W×121H×128Dmm(凸部を除く)                                   |        |
| 重量      | 約2.2Kg(コード除く)  |        |
| ヒューズ    | 3A   |        |
| 温度制御方式  | オリジナルPID制御(オートチューニング設定)                                  |        |
| 温度表示    | こて先実温度:LED(赤)、設定温度:LED(緑) 二段表示                           |        |
| エラー表示   | “— — — —” オーバースケール :測定値が表示範囲の上限を越えた。<br>(表示) ※ センサー系の異常等 |        |
| 消費電力    | 20VA以下(制御器本体のみ)<br>約110W(こて組込み時)                         |        |






## 9. LS-90はんだこてユニットの使用法

### (A) 使用前の準備

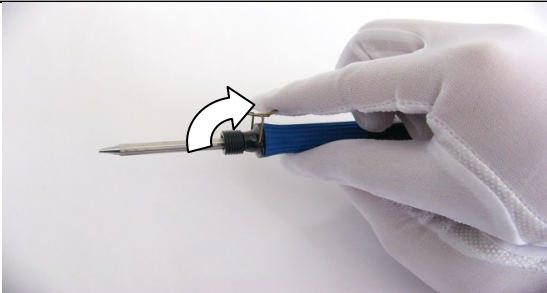


- ・本製品は、LAコントローラーMR1（MR2）専用はんだこてです。PATRIOTシリーズとは互換性はありませんのでご注意ください。

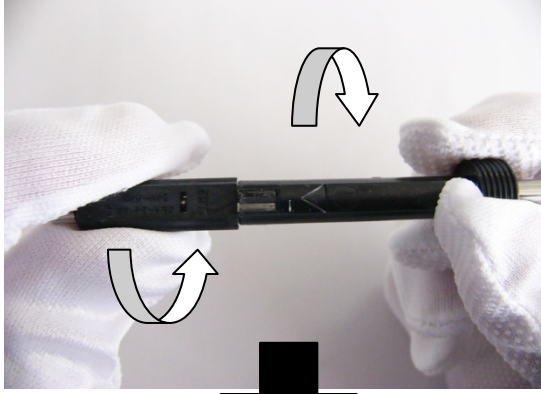
### (B) 本体の名称

|   |   |  |
|---|---|--|
| ①   | ②   | ③  |
|  |  |  |
| ①   | こて先   | BK5シリーズ  |
| ②   | ヒーター 24V-90W  | CEA-24-90  |
| ③   | グリップ部   | LS-90  |

## 10. LS-90のメンテナンス

### こて先及びヒーターの交換方法

|  |   |
|--|---|
|   | <p>① 電源を切り、こて先を安全な温度に下げます。</p> <p>② ロックレバーを解除します。<br/>(熱くない事を確認後)</p> |
| <br> | <p>③ こて先の樹脂部分を持ち、こて先ユニット(こて先+ヒーター)を引き抜きます。</p>                        |

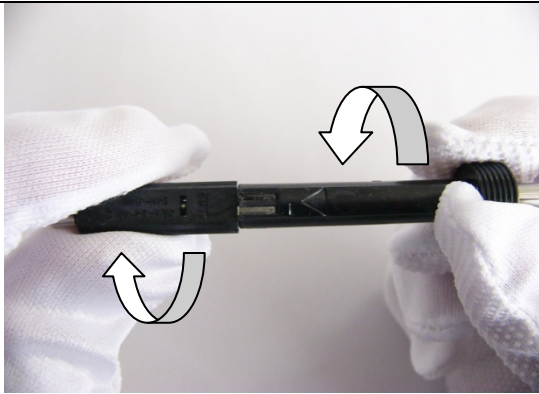


④ こて先ユニットを分離します。  
こて先とヒーターを45度回転させ  
ヒーターを引き抜きます。

\* ヒーターは折れ易いので、丁寧に  
取り扱ってください。

これで、こて先とヒーターの分離  
ができました。

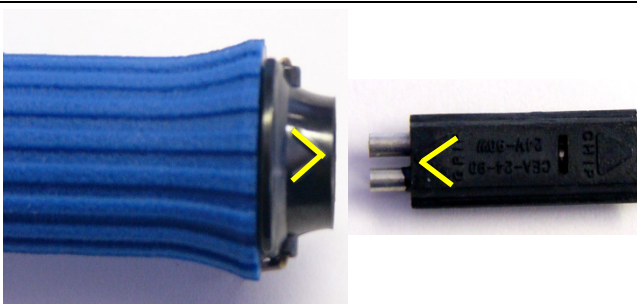
⑤ 新しいこて先、又はヒーターを  
準備します。



⑥ こて先ユニットを組立てます。  
分離と逆の手順で、こて先と  
ヒーターを45度回転させ、  
こて先ユニットを組立てます。

\* こて先とヒーターの△印の位置を  
合わせます。

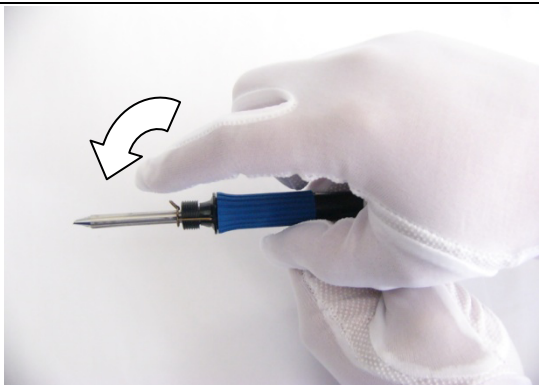




- ⑦ グリップへの挿入  
グリップの>印とヒーターの<印を  
合わせます。



こて先の根元まで、確実に挿入して  
ください。



- ⑧ ロックレバーを閉じて終了です。

# 1 1. 標準仕様 LS-90

## LS-90

|          |                        |
|----------|------------------------|
| こてユニット型番 | LS-90                  |
| ヒーター出力   | 90W                    |
| ヒーター電圧   | 24V                    |
| こて先      | BK5シリーズ                |
| ヒーター     | アルミナセラミック              |
| リーク電圧    | 2.0mV以下(初期値)           |
| アースライン抵抗 | 2.0Ω以下(初期値)            |
| こてケーブル   | 1.2m                   |
| 寸法       | 最大φ18 グリップ部φ15 全長206mm |
| 重量       | 25g(ケーブルなし)            |

# 12. MR1-L S-90の保証とアフターサービス

## (A) トラブルシューティング

| 現象        | 確認事項                          | 処置                          | 参照   |
|-----------|-------------------------------|-----------------------------|------|
| こてが熱くならない | 1. 電源が入らない場合                  |                             |      |
|           | ①電源プラグや電源スイッチは入っていますか？        | コンセントやスイッチの確認               | P 5  |
|           | ②ヒューズは切れていませんか？               | ヒューズを交換してください               | P 12 |
|           | 2. 電源が入っても熱くならない場合            |                             |      |
|           | ①こてユニットとコントローラーは確実に接続されていますか？ | こてユニットとコントローラーの接続を確認してください。 | P 15 |
|           | ②こて先はこてユニットに最後まで差し込まれていますか？   | もう一度別紙こて先交換方法をご確認してください。    | P 15 |
|           | ③ヒーターは切れていませんか？               | 導通を確認し、ヒーターを交換してください。       | P 14 |
|           | ④ヒーターは入ってますか？                 | こてユニットにヒーターを入れてください。        | P 15 |
| 温度が安定しない  | ①オートチューニングは実施しましたか？           | オートチューニングを実施してください          | P 7  |
|           | ②復帰が遅い                        | スピード設定で調整してください             | P 9  |
|           | ③オーバーシュートが大きい                 |                             |      |
| キー操作が出来ない | ①ロック機能を使用していませんか？             | ロックの設定を確認してください。            | P 9  |

## (B) 保証について

当社の製品は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、あるいは運送中の事故等による故障を発見されましたら、お買い上げ頂きました販売店または、弊社までご連絡ください。

なお消耗品を除く保証期間は、ご購入後1年間となっております。

## (C) アフターサービスについて

本機をご使用の際、調子が悪いと思われた時は、この説明書をもう一度ご覧になってお調べください。それでも調子が戻らない場合は、お買い上げ頂きました販売店または、弊社までご連絡ください。

**BONKOTE**®

日本ボンコート株式会社

〒310-0852 茨城県水戸市笠原町600-14

TEL 029-241-2725

FAX 029-241-2726

<http://bonkote.co.jp>

[info@bonkote.co.jp](mailto:info@bonkote.co.jp)