

LA方式自動温調はんだこて用 温度コントローラー



 東海金属工業株式会社
東海物産株式会社

目次

1	はじめに	3
2	安全上の注意	3
3	ご使用前のオートチューニングのすすめ	3
4	設置、使用上の注意	3
5	M12 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	9
	(B) アラーム機能 下限警報設定	9
	(C) スピード設定	9
	(D) 設定温度上限値の設定	10
	(E) 出力操作量のモニター表示	10
	(F) ロック機能	10
	(G) アンチリセットwindアップの設定	11
	(H) オートパワーダウン/オートパワーオフ機能の設定	11
	(I) PID 値のマニュアル設定	14
7	キャラクター一覧	16
8	メンテナンス方法	
	M12 のメンテナンス	14
9	標準仕様	
	M12 の仕様	17
10	M12 の保証とアフターサービス	
	(A) トラブルシューティング	18
	(B) 保証について	19
	(C) アフターサービスについて	19

1. はじめに

この度は、「M12」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（安全上のご注意）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. 安全上の注意



本製品をご使用になる前に必ずお読みください

- ・ 濡れた手で触らないでください。感電事故（死亡事故等）の危険性があります。
- ・ 水につけないでください。火災、故障、感電等の原因になります。
- ・ こて先は高温になっているため、火災、火傷に注意してください。
- ・ こて先などの部品を交換するときは、必ず電源を切り、こて先温度が十分に下がってから作業をしてください。
- ・ 製品の分解や改造を行わないでください。火災、故障、感電等の原因になります。
- ・ ヒューズは正しい容量のものをご使用ください。

3. 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ございますが、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8ページ参照）

4. 設置、使用上の注意

- ・ 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ト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。
- ・ 使用電源の変更（100V から 220V に変更等）の際には、必ずはんだこて部の仕様を確認してからご使用ください。
- ・ 本製品の周辺に可燃物を置きますと火災の危険がありますのでご注意ください。
- ・ はんだこて部の各ネジ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。
- ・ 本製品を作業目的以外で使用しないでください。

5. M12 の使用方法

A: 梱包内容の確認



- ① 3P 電源コード ※
- ② M12 (コントローラー)
- ③ BON-11 (こて台)
- ④ はんだこてユニット

M12 単体での購入の場合、こて台、はんだこてユニットは付属されておりません。

※ 100V 仕様は、アース付3芯プラグ 3PCHI コード、
220V 仕様は、アース付3芯プラグ 3EPV コードが付属されています。

B: 本体の名称

《 前面 》



- ② 電源スイッチ
- ② 5P コネクター
- ③ PV 表示部(実温度)
- ④ SV 表示部(設定温度)
- ⑤ △キー(設定値アップキー)
- ⑥ ▽キー(設定値ダウンキー)
- ⑦ ・キー(ファンクションキー)
- ⑧ □キー(スピード設定)

《 背面 》



- ⑨ ヒューズホルダー
- ⑩ 3P インレット

C: 組立方法

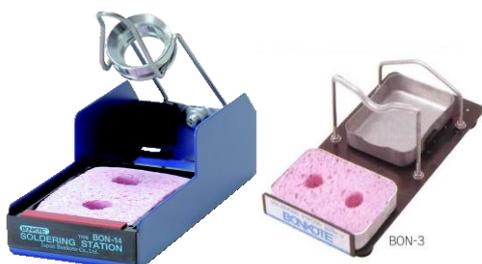


- ① M12 背面の 3P インレットに電源コードを差し込みます。
- ② M12 正面 5P コネクターにはんだこてを接続します。
コネクターへ挿入後、時計回りに回転させ、ロックしてください。
接続したはんだこてと、M12 電源の電圧が同じであることを再度確認してください。
- ③ こて台 (BON-11) を組立て、はんだこてをこて台にセットします。

番号	品名	型番
1	受口	B-11
2	カバー	-
3	スワ付き十字穴付き小ねじ	M4×6 (スワ付き)
4	クリーナーケース	K-5
5	ベース	-
6	クリーニングスポンジ	S-6

組み込み手順

- I : ⑤ベースよりスワ付き③小ねじを外します。
- II : ②カバーと⑤ベースの取り付け穴を合わせ、③スワ付き小ねじで締め付けます。



BON-14

BON-3

はんだこてユニット TB-1175 のこて台は、BON-14、
TB-1100 のこて台は、BON-3 になります。

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、使用するはんだこてと、接続する電源の電圧が同じであることを確認し、電源を入れてください。100V用のはんだこてを220Vの海外で使用すると、ヒーターが破損します。注意してください。

② センサー入力種類の確認と設定

M12は、Jタイプと、Kタイプの2種類のはんだこてで、使用出来ます。

はんだこてとコントローラーは、必ず同一のセンサー種類で使用してください。

異種センサーで接続すると、温度制御が出来なくなります。

※ セット購入の場合、同一センサー種類に設定して出荷します。

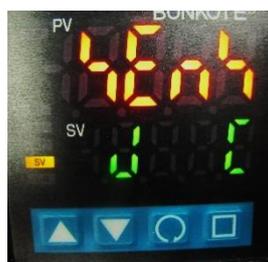
コントローラー単体で購入の場合は、「Kタイプ」に設定いたします。

～～センサー入力種類の確認方法～～

A：コントローラー部

運転モード（作業時の状態）時、SV表示部の左端に、・または・の表示が出ています。

Jタイプで制御時は、・の表示。Kタイプで制御時は、・の表示がでますので、接続するはんだこてと同じセンサー種類か、確認してください



《Jタイプ》



《Kタイプ》

B：はんだこて部

LAはんだこてには、Kタイプと、Jタイプの2種類のセンサータイプがあります。

接続するはんだこてのラベルを確認してください。

型番後に、Jの文字がついているはんだこてはJタイプで、ついていないものはKタイプになります。

Kタイプ はんだはんだこて

Jタイプ はんだはんだこて



～～センサー入力種類、温度表示の設定方法～～

I：運転モードより、▽キーを押しながら・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・・を表示させ、入力種類設定画面に入ります。

II：△キー（▽キー）にて適合するセンサー入力種類を選択後、・キーを7回押して運転モードへ戻ります。



③ 設定温度を設定します。

初期設定：350℃ 設定範囲：0 ~ 500℃

初期設定：200℃ ※付属のこて先が「BNJ7」タイプ時の設定値。

I：運転モードより、・キーを1回押してPV表示部に・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。



④ 温度補正を実施します。

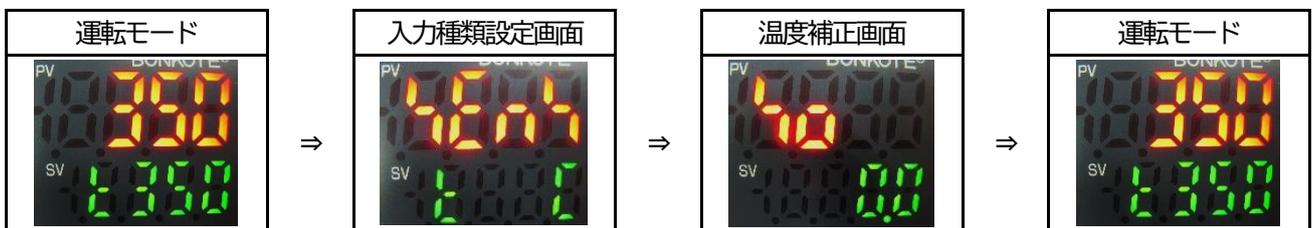
初期設定：0℃ 設定範囲：-100.0℃ ~ 100.0℃

I：運転モードより、▽キーを押しながら・キー3秒間押し続け、PV表示部に・・・を表示させ、入力種類設定画面に入ります。

II：・キーを3回押して、PV表示部に・・を表示させます。

III：△▽キーでSV表示部に補正値を入力します。

IV：入力後、・キーを4回押して元の画面に戻ります。



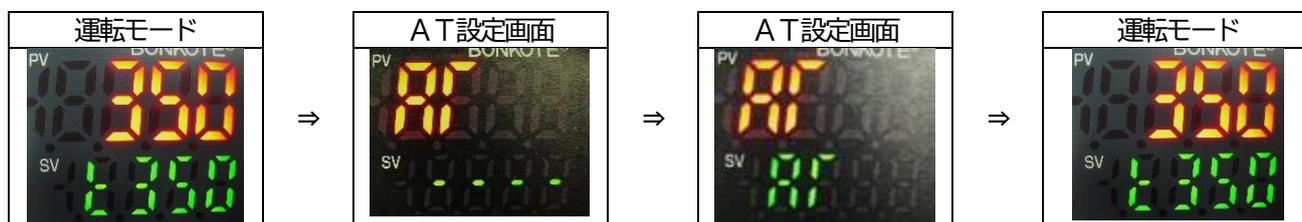
基準温度計を用いての、温度補正値算出方法。

例：こて先温度計：「350℃」 コントローラー表示値：「355℃」の場合補正値を、「-5」と設定します。

補正値 = 基準温度計値 - コントローラー表示値 ⇒ 「350」 - 「355」 = 「-5」

⑤ 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△キーを押しながら、・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・を表示させます。
 II：△キーを1回押して、SV表示部にも・・を表示させます。
 III：・キーを押すと、オートチューニングが始まります。(画面右下AT点滅開始)
 約2分でオートチューニングは終了(画面右下AT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PID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AT点滅中)は、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2分間)ことにより、PID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④、⑤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

M12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合わせてご活用ください。

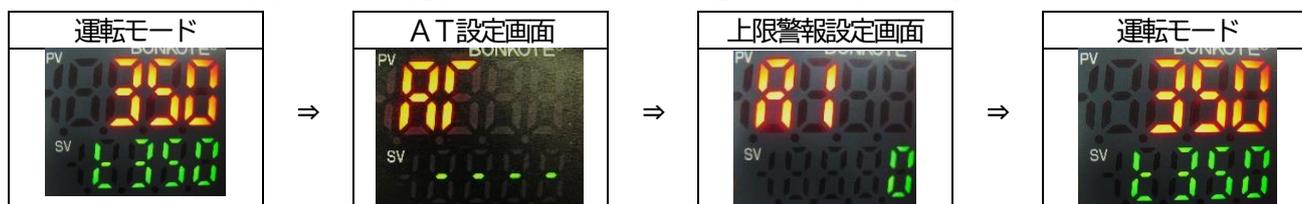
A：アラーム機能 上限警報設定

作業温度領域の上限を設定します。 初期設定：0℃

I：運転モードより△キーを押しながら、・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・を表示させます。

II：・キーを5回押して、PV表示部に・・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。



上限警報とは、設定温度に対し、プラス〇〇℃を超えた時にアラームを鳴らす機能です。

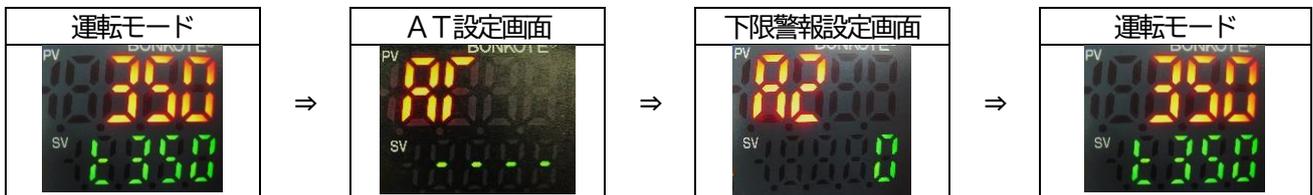
例えば、設定温度350℃に対し、上限警報が100に設定されていれば、450℃を超えた時にアラームが鳴ります。

初期設定は、0に設定されているので、警報動作は無効になっております。

B：アラーム機能 下限警報設定

作業温度領域の下限を設定します。 初期設定：0℃

- I：運転モードより△キーを押しながら、・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・を表示させます。
- II：・キーを6回押し、PV表示部に・・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○○℃を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。

初期設定は、0に設定されているので、警報動作は無効になっております。

C：スピード設定

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回押し、PV表示部に・・・・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：設定温度上限値の設定

設定温度の上限値を設定できます。

初期設定：500℃ 設定範囲：0 ~ 500℃

- I：運転モードより、▽キーを押しながら・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・・・を表示させ、入力種類設定画面に入ります。
- II：・キーを2回押し、PV表示部に・・を表示させます。
- III：△▽キーでSV表示部に値を入力後、・キーを5回押しして運転モードに戻ります。



E：出力操作量のモニター表示

ヒーターの出力操作量をモニターできます。

- I：運転モードにて、・キーを3秒間押し続けると、SV表示部に出力操作量（0～100%）が表示されます。
- II：・キーを押すと運転モードに戻ります。



F：ロック機能

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3秒間押し続け、PV表示部に・・・を表示させ、入力種類設定画面に入ります。
- II ・キーを1回押して、PV表示部に・・・を表示させます。
- III △▽キーでSV表示部に機能を選択後、・キーを6回押して運転モードに戻ります



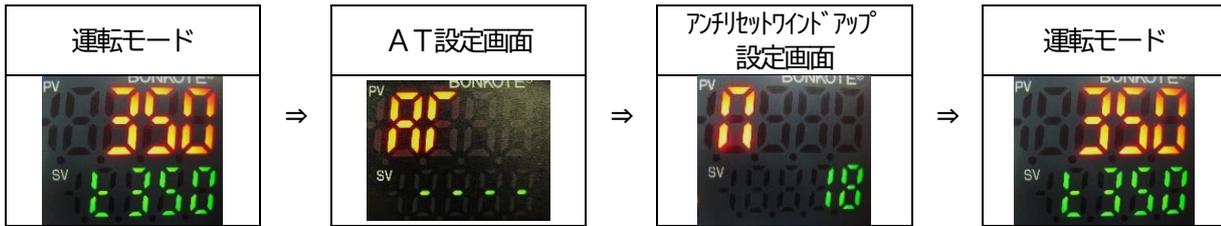
- ・・・：なし
- ・・・：ロック以外の全設定の変更ができません。
- ・・・：設定温度の変更とロック以外の変更ができません

G：アンチリセットウィンドアップの設定

オーバーシュートを抑制することができます。

初期設定：18% 設定範囲：0～100%

- I：運転モードより△キーを押しながら、・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・を表示させます。
- II：・キーを4回押して、PV表示部に・を表示させます。
- III：△▽キーでSV表示部に値を入力後、・キーを3回押して運転モードに戻ります。



設定値を低くすることで、オーバーシュートを抑える事が出来ますが、設定温度に復帰できなくなる可能性もあります。初期設定のままでの使用をお勧めいたします。

H：オートパワーダウン/オートパワーオフ機能の設定

H-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）させたりして、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。



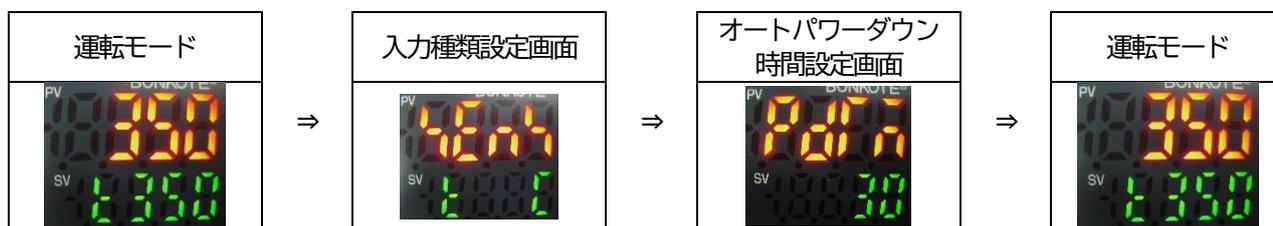
① オートパワーダウンを設定致します。

初期設定：30分 設定範囲：0 ～ 120分

I 運転モードより、▽キーを押しながら・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・・を

表示させ、入力種類設定画面に入ります。

- II ・キーを4回押して、PV表示部に・・・を表示させます。
- III △▽キーでSV表示部に値を入力後、・キーを3回押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。

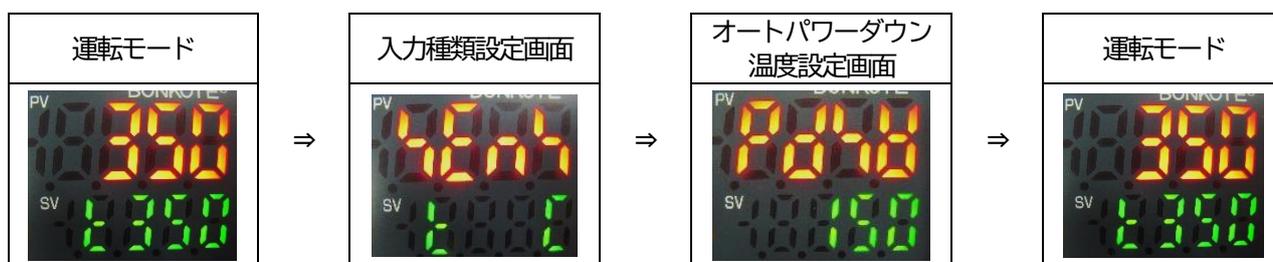
オートパワーダウンを開始すると、SV表示部には、・・・とオートパワーダウン時の設定温度が交互表示されます。

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。

① 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-1℃

- I 運転モードより、▽キーを押しながら・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・・を表示させ、入力種類設定画面に入ります。
- II ・キーを5回押して、PV表示部に・・・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。

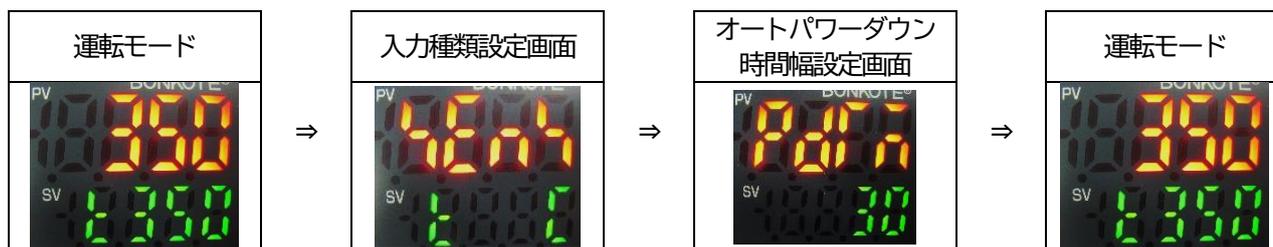
例えば、オートパワーダウン温度を「150℃」に設定した場合、未使用時には設定温度「150℃」で待機します。作業中設定温度が350℃の場合、349℃以下にしか設定ができませんので、ご注意ください。

② オートパワーオフ時間を設定します

初期設定：30分 設定範囲：0～120分

- I 運転モードより、▽キーを押しながら・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・・を表示させ、入力種類設定画面に入ります。

- II ・キーを6回押して、PV表示部に・・・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回押してオート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・・・点滅中)において、「30分」以上こて先の温度変化が無い場合未使用と判断し、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は全て消え、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。

H-2：その他の操作方法

① パワーダウンモードからの復帰方法

- I：オートパワーダウン温度の時、5℃以上の温度偏差にてパワーダウン状態が解除され、運転モードに復帰します。こて先を吸水スポンジに触れる等での解除が便利です。パワーダウン温度への移行途中で解除できない場合は△キー（または▽キー）を約3秒間押し続けて解除して下さい。
- II：パワーダウン状態にて△キー（または▽キー）を約3秒間押し続けるとパワーダウン状態が解除され運転モードとなります。

② パワーオフモードからの復帰方法

- I：パワーオフモードからの電源復帰は電源スイッチの再投入にて行って下さい。

③ マニュアル操作

- I：こて先温度が設定温度到達後、運転モードにて△キー（または▽キー）を約3秒間押し続けるとパワーダウン状態に移行できます。
- II：パワーダウン状態にて△キー（または▽キー）を約3秒間押し続けるとパワーダウン状態が解除され運転モードに移行できます。

I：PID値のマニュアル設定

この機種は、オートチューニングを搭載しているため、基本的に設定は不要ですが、はんだ付け作業中に設定温度に対してこて先温度が高くなってしまいうーシュート現象が発生する場合や、特殊な作業に対応するため、PID値をマニュアルで設定することもできます。必要に応じて設定してください。

P比例帯：値を大きくするとオーバースhootが少なくなりますが、温度の復帰時間は長くなります。はんだ付け時の温度降下も大きくなります。

I 積分時間: 値を大きくするとオーバーシュートが少なくなりますが、温度の復帰時間は長くなります。 はん
 だ付け時の温度降下も大きくなります。

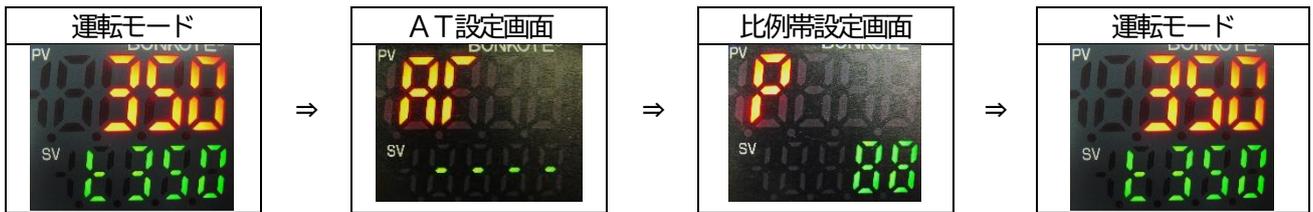
D 微分時間: 値を小さくするとオーバーシュートが少なくなりますが、温度の復帰時間は長くなります。
 Dの値はPとIが大体決まってから調節します。

① 比例帯を設定します。

初期設定: 88°C 設定範囲: 0 ~ 1570°C (タイプJ: 0~1200°C)

I: 運転モードより△キーを押しながら、・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・を表示させます。

II: ・キーを1回押して、PV表示部に・を表示させます。



III: △▽キーでSV表示部に値を入力後、・キーを6回押して運転モードに戻ります。

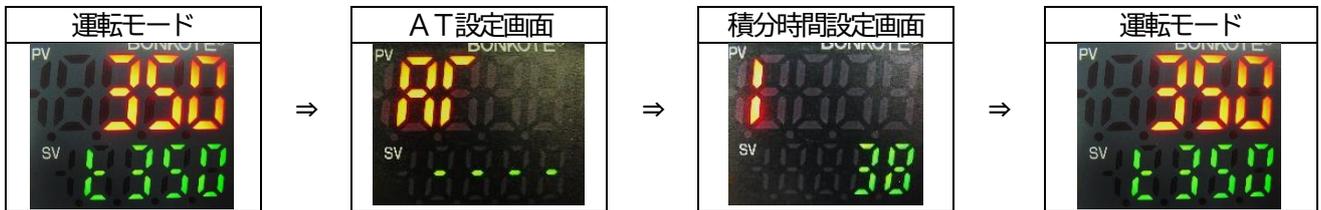
② 積分時間を設定します。

初期設定: 38秒 設定範囲: 0 ~ 3600秒

I: 運転モードより△キーを押しながら、・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・を表示させます。

II: ・キーを2回押して、PV表示部に・を表示させます。

III: △▽キーでSV表示部に値を入力後、・キーを5回押して運転モードに戻ります



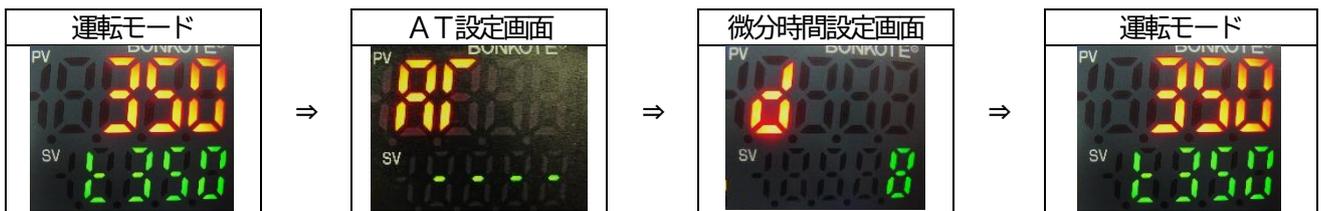
③ 微分時間を設定します。

初期設定: 8秒 設定範囲: 0 ~ 1800秒

I: 運転モードより△キーを押しながら、・キーを3秒間押し続け、PV表示部に・・を表示させます。

II: ・キーを3回押して、PV表示部に・を表示させます。

III: △▽キーでSV表示部に値を入力後、・キーを4回押して運転モードに戻ります



7. キャラクター一覧

M12の全キャラクターです



8. メンテナンス方法

ヒューズの交換方法



ヒューズホルダーを手で緩めて外し、ヒューズが切れているかを確認し、交換します。

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

9. M12 標準仕様

入力電圧	AC100～240V
温度入力範囲	0～500℃ (出荷設定)
電源コード	100V 使用時：3PCHI 220V 使用時：3EPV
寸法	97 (W) × 73 (H) × 130 (D) mm
重量	720g 以下
ヒューズ	3A
温度制御方式	PID 制御 (オートチューニング設定)
温度表示	PV：LED (赤)、SV：LED (緑)
エラー表示	<p>“ — — — — ” オーバースケール : 測定値が表示範囲の上限を越えた。 (表示) ※ センサ系の異常等</p> <p>“ _ _ _ _ ” アンダースケール : 測定値が表示範囲の下限を越えた。 (表示) ※ センサ系の極性が逆の場合</p>
材質 (ケース)	スチール
消費電力	10VA 以下 (制御器本体のみ)

10. M12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
PV画面に、“-----”の表示が点滅する。	こて先センサー線が断線していませんか？または、はんだこてユニットからはずれていませんか？	こて先を交換してください	
はんだこてが熱くならない	電源が入らない場合		
	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を確認してください。	P5
	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	P16
	電源が入っても熱くならない場合		
	はんだ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。	はんだ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。	P5
	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。	
温度が安定しない	センサー入力画面を確認しましたか？	コントローラーと、はんだこてユニットのセンサータイプを合わせてください。	P6
	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	P8
	温度が設定温度に達しない	アンチリセットウィンドアップの設定を実施してください スピード設定を適正な値にしてください。	P8 P11
	オーバーシュートが大きい		
キー操作が出来ない	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。	P10

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。

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。



販売元：東海物産株式会社

〒411-0042 静岡県三島市平成台 14

TEL：055-988-4888

FAX：055-988-4886

WEB：<http://www.tokai-mmc.co.jp/>

MAIL：eigyoutokai-mmc.co.jp