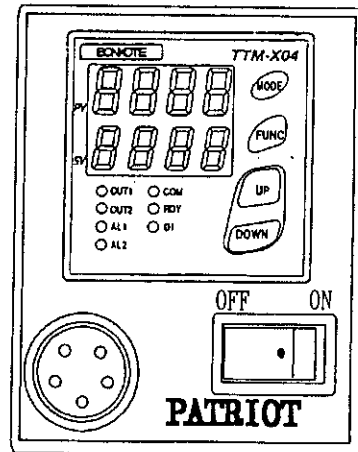


# PATRIOT

## M-15

### 取扱説明書



JAPAN BONKOTE CO., LTD

## 目 次

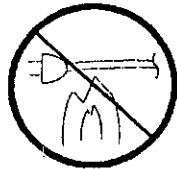
1. はじめに	1,2
2. 標準仕様	
2-1 本体	3
2-2 こて部	4
(J I C型については11項をお読み下さい)	
3. 各部名称	5
4. 使用方法	6,7,8,9
5. P I D値の設定フローチャート	9
6. こて部	
6-1 S I C-18N構成部品表	10
6-2 S I C-50,65(SIH-40,SIH-65)構成部品表	11
6-3 S I C-18N部品交換及びメンテナンス方法	12
6-4 S I C-50,65(SIH-40,SIH-65)部品交換 及びメンテナンス方法	13
7. こて台(BON-9)名称と組み方	14
8. コネクタ-配線	14
9. 配線図	15
10. 交換用こて先	16
11. 「J I C-20」型こてユニット	17
11-1 J I C型こてユニットについて	17
11-2 J I C-20の構造と仕様	18
11-3 J I C-20使用時のパラメータ設定	19
11-4 J I C-20のメンテナンス	20
12. 保証とアフターサービスについて	24


# 1. はじめに



ちゅうい  
**注意**

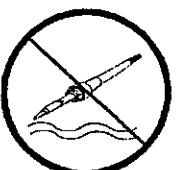
本製品をご使用になる前に  
必ずお読み下さい



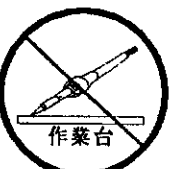
コードを火に近づけると火災、故障、感電等の原因になりますので絶対にコード（電源コード、5芯中継コード）を火に近づけないで下さい。



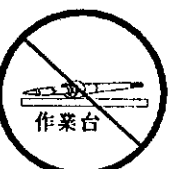
濡れた手でコードを触ると感電事故（死亡事故等）の危険がありますので絶対に濡れた手でコード（電源コード、5芯中継コード）を触らないで下さい。



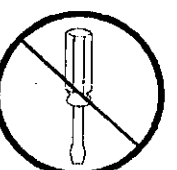
こてが水等の液体に濡れると感電事故（死亡事故等）、機械故障火災等の危険がありますので製品を濡らさないように気をつけてご使用下さい。



熱くなっているこて先が作業台等（隣の作業者）に当たると火災、火傷等の危険がありますのでこてがこて台から離れている時はこて部の取扱いに気をつけて作業台等（隣の作業者）に当たらないように気をつけてお取り扱い下さい。



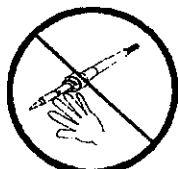
熱くなっているこてを作業台に直接置きますと、火災、火傷等の危険がありますのでこてを手から離す際には必ずこて台に置いて下さい。



機械に異常が発生した場合、機械を分解すると機械故障、感電事故（死亡事故等）の危険がありますので必ず弊社サービス課までご連絡の上、指示に従ってメンテナンスを行って下さい。



ヒューズ等の交換部品を交換する際には必ず容量を確認の上、正しい交換方法で交換作業を行って下さい。  
容量の違う部品を使用すると火災、機械故障等の危険があります。



通電中のこてのこて先を手で触ると、火傷の原因になりますので通電中のこて先は絶対に触らないように気をつけて下さい。  
こて先を触る際には、必ず電源をオフにし、こて先が冷めていることを温度計等で確認してから触って下さい。

## 設置、使用上の注意

- ◎本機はアース付き仕様の製品ですので、安全のため必ずアース付きコンセントをご使用下さい。(アース付きコンセントがない場合には別途アースを設置してご使用下さい)
  - ◎本機は防災適合の導電マットが敷いている、整理整頓された作業台でご使用下さい
  - ◎湿気が多い場所、直射日光、ほこりが多い場所、振動が激しい場所等に置かないで下さい。
  - ◎作業時には、必ず作業衣と綿の手袋を着用して下さい。  
(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(換気扇の取付等)を必ず行って下さい。
  - ◎本機を使用しない場合には、必ず電源プラグをコンセントから外して下さい。
  - ◎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下さい。
  - ◎使用電源の変更(100から220Vに変更等)の際には、必ずこて部の仕様を確認してからご使用下さい。
  - ◎本機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。
  - ◎こて部の各ネジ部分が緩んでないかを、毎日作業開始前に必ず確認して下さい。
  - ◎製品のメンテナンス(こて先、ヒーター、ヒーターカラー等の交換又は清掃)を行う際には、必ず電源スイッチをオフにし、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下さい。
  - ◎交換部品(こて先、ヒーター、ヒーターカラー等)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になります)
  - ◎交換部品と指定されている部品以外の部品を交換する際には、安全のため弊社サービス課までお問い合わせ下さい。
  - ◎作業終了後にはこて先保護のためこて先に若干の予備はんだをしてから電源を抜いて作業台以外の安全な場所に保管して下さい。
  - ◎本機の使用目的以外の使用はさけて下さい。
  - ◎本機を使用する際には、熱くなっているこて先がフロントパネル等に当たらないように気をつけて下さい。
- ※本機を安全に正しくご使用頂くために上記の“注意事項”を必ず、守って下さい。
- ※エラー表示が発生した場合には電源スイッチをオフにし、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エラーの原因を直した上、電源を入れ直してご使用下さい。

## 2. 標準仕様

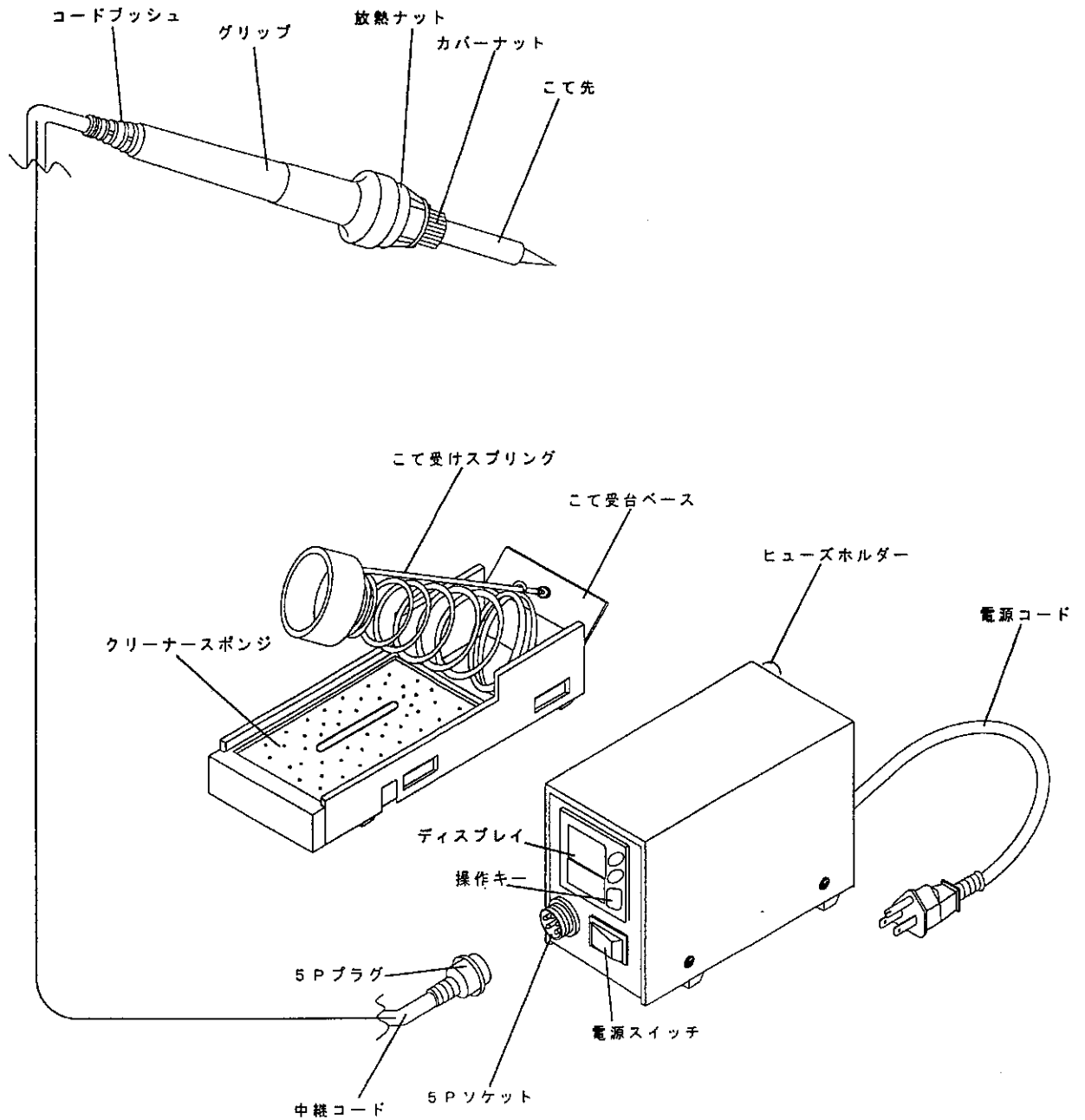
### 2-1 本体

入力電圧	AC100(V)~240(V) ※ こて組がJIC-20の場合 AC100(V)のみ
温度設定範囲	0℃~600℃(出荷設定)
電源コード	約1.5m:3PCH1
制御器寸法	63(W)×85(H)×135(D)mm
重量	約720g
ヒューズ	3.0(A)
温度制御方式	PID方式
温度表示	PV:LED(緑)、SV:LED(赤)
材質(ケース)	スチール
備考	
消費電力	本体 10VA以下

## 2-2 こて部

ヒーター	<p>100 (V)、18 (W) (KPCE-100-18)          100 (V)、50 (W) (CE-100-50)          100 (V)、65 (W) (FCE-100-65)          220 (V)、40 (W) (CE-220-40)          220 (V)、65 (W) (FCE-220-65)          材質：アルミナ セラミック)</p>
アースライン抵抗	<p>5.0Ω以下 (飽和時) : 出荷時          (測定器：MCA-700)</p>
リーク電圧	<p>2.0mV以下 (飽和時) : 出荷時          (測定器：MCA-700)</p>
5芯中継コード	<p>EPゴムコード：1.5m</p>
コネクタ組寸法 (コネクタ先～プッシュ)	<p>183mm (SIC-18N) : 232mm (SIC-50) : 236mm (SIC-65)</p>
重量	<p>SIC-18N : 115g          SIC-50、SIH-40 : 127g          SI( )-65 : 135g          ※ ( ) は100V仕様時は“C”、220V仕様時は          “H”が入る</p>
消費電力	<p>SIC-18N : 15W/H          SIC-50 : 40W/H          SIH-40 : 32W/H          SI( )-65 : 60W/H          ※ ( ) は100V仕様時は“C”、220V仕様時は          “H”が入る</p>
こて先	<p>SIC-18N : BN5タイプ          SIC-50 : BN7タイプ BN10タイプ          SIH-40 : BN7タイプ BN10タイプ          SI( )-65 : BNP10タイプ          ※ ( ) は100V仕様時は“C”、220V仕様時は          “H”が入る</p>

### 3. 各部名称



#### セット品と部品

①本体：PTR-5000

②こて：SIC-18N

SIC-50

SIH-40

SI( )-65

1本

③こて台：BON-9

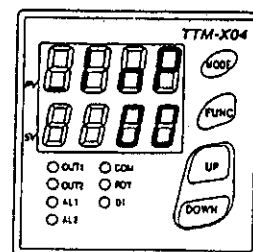
④取扱説明書

## 4. 使用方法

### ①電源投入と初期メッセージ

電源を投入する前にコントローラーとはんだごてを5Pコネクターにて確実に接続し、固定リングを締めつけます。

電源プラグをコンセントに挿入し、電源スイッチを入れると実温表示部と設定温度表示部に約4秒間初期メッセージ（センサー入力種類）が表示され、運転モード（使用時モード）となります。



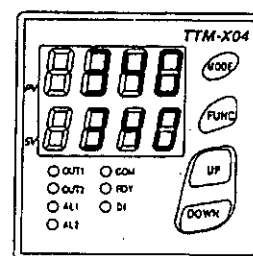
### ②こて先温度の設定

はんだごてのこて先温度を設定します。

アップキーとダウンキーで数値を変更します。

各桁のアクティブ移動は **FUNC** キーを使用します。

※ 出荷時設定：340



### ③センサー補正量の設定

基準温度計でのこて先温度測定値と制御器の実温表示値の差分をアップキーとダウンキーで補正します。

運転モードから **MODE** キーを1回押すと実温表示部に  P u S が表示され入力状態になります。

設定後、**MODE** キーを6回押して運転モードに復帰。

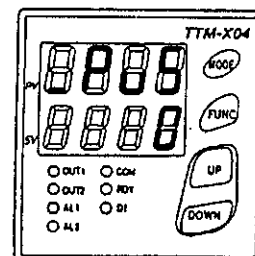
設定範囲 -199~999℃（または °F）

例）制御器側（はんだごて）の温度が10℃低い場合

補正量は 10と設定

※ 逆の場合 -10と設定

※ 出荷時設定：0



### ④比例帯幅（P1）設定

操作量（制御出力量）が、0~100%変化するのに要する入力の変化幅（%）を比例帯といい、その比例帯内で、操作量が偏差に比例する動作を比例動作といいます。

運転モードから **MODE** キーを2回押すと実温表示部に  P 1 が表示され入力状態になります。

アップキー、ダウンキーにて設定後、**MODE** キーを5回押して運転モードに復帰。

設定範囲 0.1~200.0 %

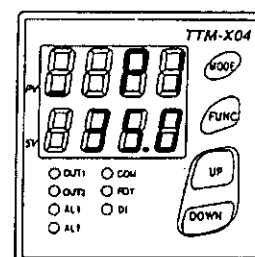
モードキーを2秒押し続けると実温表示部に“P”が表示されます。

設定キーにて比例帯幅の設定を行います。

※ 出荷時設定：35.0

設定例）立ち上がりが遅い：比例帯幅を狭く設定

オーバーシュート、ハンチング発生：比例帯幅を広く設定





### ⑤積分時間（I）設定

積分動作は、比例動作によるオフセットを解消し、実温を設定温度と一致させる働きをします。

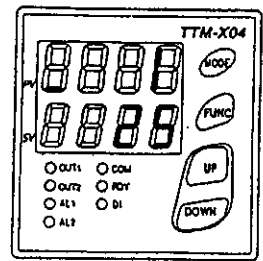
運転モードから **MODE** キーを3回押すと実温表示部に I が表示され入力状態になります。

アップキー、ダウンキーにて設定後、**MODE** キーを4回押して運転モードに復帰。

設定範囲 0～3600 秒

※ 出荷時設定：20

設定例) ハンチング、オーバーシュート発生：積分時間を長く設定



### ⑥微分時間（d）設定

微分動作は急激な外乱に対して速く、もとの制御状態に戻るよう、偏差の生じた傾斜に比例した操作量で訂正動作を行います。

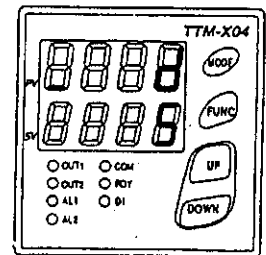
運転モードから **MODE** キーを4回押すと実温表示部に d が表示され入力状態になります。

アップキー、ダウンキーにて設定後、**MODE** キーを3回押して運転モードに復帰。

設定範囲 0～3600 秒

※ 出荷時設定：5

設定例) 温度降下が大きい：微分時間を長く設定



### ⑦アンチリセットワインダップ（ArW）設定

積分動作の影響によるオーバーシュート（アンダーシュート）を軽減するため、積分動作出力を制限します。

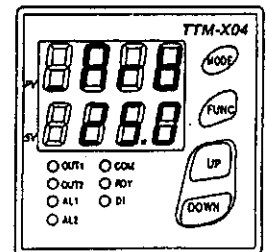
運転モードから **MODE** キーを5回押すと実温表示部に ArW が表示され入力状態になります。

アップキー、ダウンキーにて設定後、**MODE** キーを2回押して運転モードに復帰。

設定範囲 0.0～100.0 %

※ 出荷時設定：25.0

設定例) 温度復帰が遅い：数値を大きく設定



### ⑧ マニュアルリセット (P b b) 設定

こて先温度の立ち上がり又は負荷後の回復時に発生する温度のオーバーシュートを軽減するため、PD制御で使用する場合、積分動作 (I = 0) がないたためこて先温度が設定値一致しない場合があります。(オフセット発生) その時の偏差分を手動で復帰させる機能です。

運転モードから **MODE** キーを5回押すと実温表示部に P b b が表示され入力状態になります。

アップキー、ダウンキーにて設定後、**MODE** キーを1回押して運転モードに復帰。

設定範囲 0.0 ~ 100.0 %

※ 出荷時設定: 0.0

設定例) P = 10%で制御の時、アイドルリング時に

発生する設定値と表示値の温度偏差が15℃

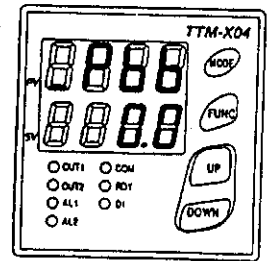
であれば設定値は25%を入力します。

フルスケール値 (本器: 600℃) × 10% = 60℃

15℃ ÷ 60℃ = 25%

※計算値は目安ですので、多少増減します。

——— 以上 運転画面



### ⑨ センサー入力種類設定 (I/O)

熱電対種類を設定します。

運転モードから **MODE** キーを約3秒間押し続け、実温表示部に SET 1を表示させます。

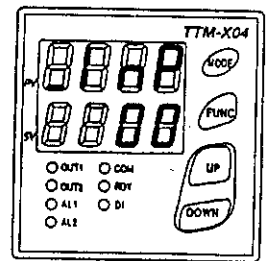
さらに **MODE** キーを1回押して実温表示部に I n P を表示させ入力状態にします。

アップキー、ダウンキーにて設定後、**MODE** キーを約3秒間押しして運転モードに復帰。

設定範囲 0.0 ~ 100.0 %

※ 出荷時設定: 00

設定例) K熱電対: 00 J熱電対: 01



### ⑩ ロック設定 (L o C)

各設定画面での数値変更の可・不可を指定する機能です。

運転モードから **MODE** キーを約3秒間押し続け、実温表示部に SET 1を表示させます。

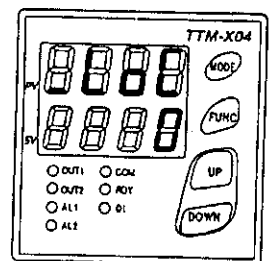
さらに **MODE** キーを2回押して実温表示部に L o C を表示させ入力状態にします。

アップキー、ダウンキーにて設定後、**MODE** キーを約3秒間押しして運転モードに復帰。

設定範囲 0 ~ 3

※ 出荷時設定: 0

設定例) 0: OFF 1: 全ロック 2: 運転画面のみ 3: 運転画面以外



①摂氏／華氏 単位設定 (C/F)

表示温度の単位を設定します。

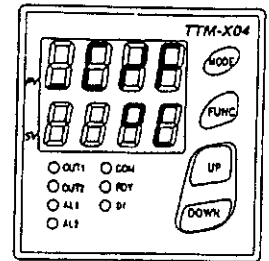
運転モードから **MODE** キーを約5秒間押し続け、

実温表示部に  $\_C/F$  を表示させます。

アップキー、ダウンキーにて選択・設定後、 **MODE**

キーを約3秒間押し続けて運転モードに復帰。

※ 出荷時設定:  $^{\circ}C$

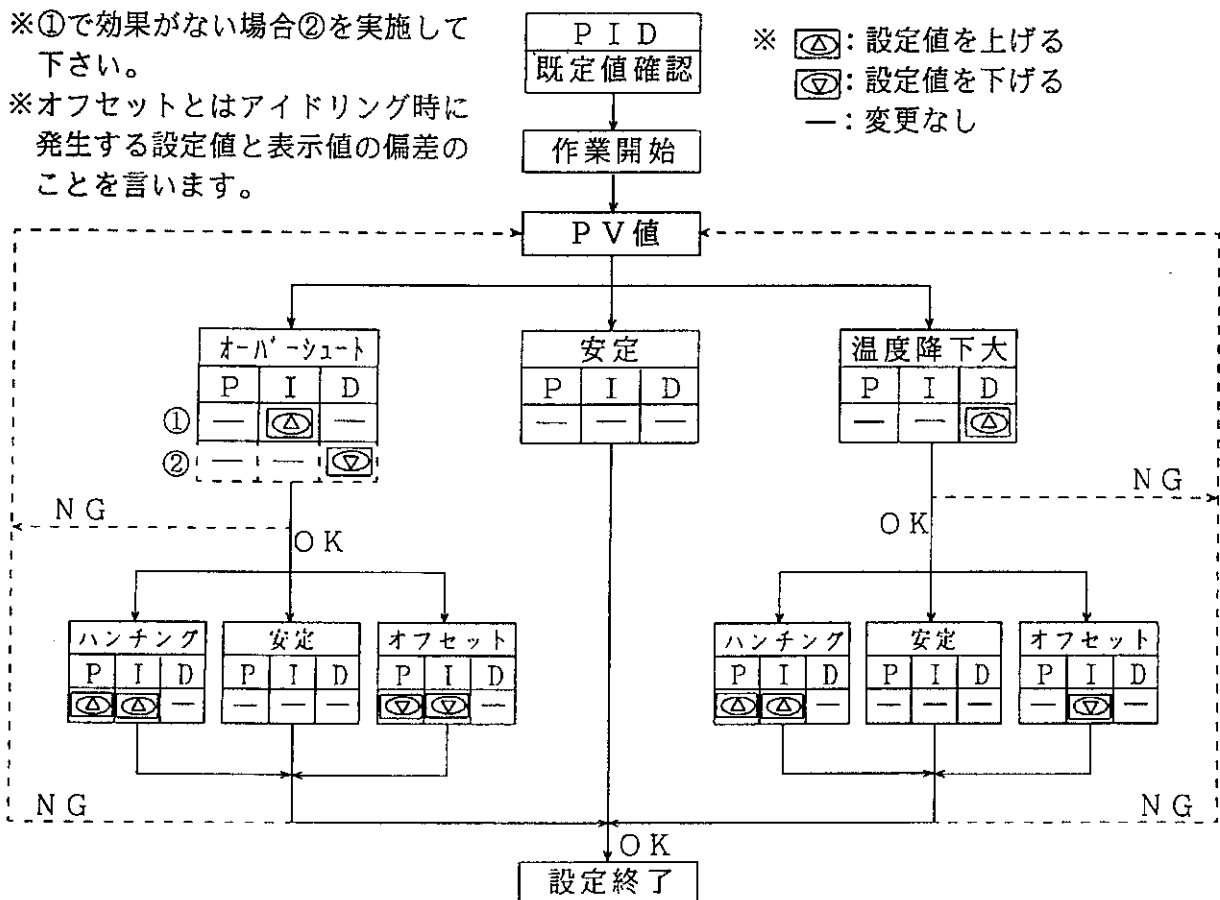


## 5. PID値の設定フローチャート

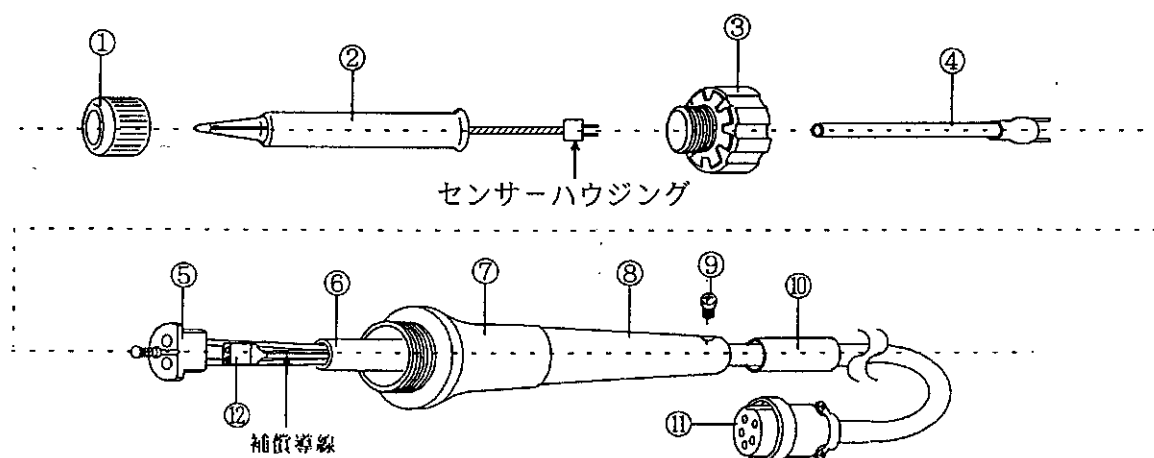
PID各常数の最良の設定値は、作業内容(対象物、タクト・・・等)によりそれぞれ異なるため各作業ごとに設定された方がより安定度の高い制御動作となります。

※①で効果がない場合②を実施して下さい。

※オフセットとはアイドルリング時に発生する設定値と表示値の偏差のことを言います。

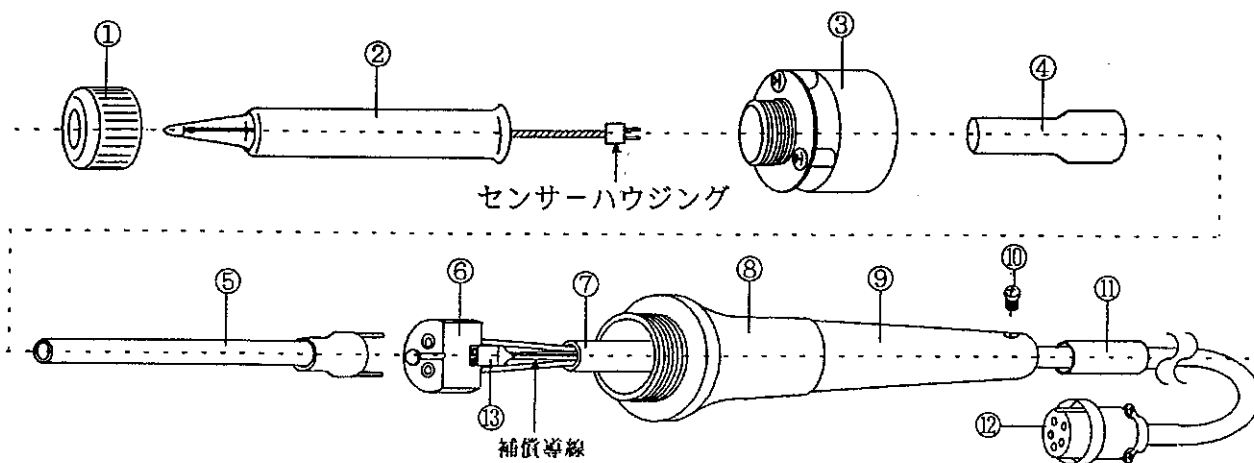


# 6-1 SIC-18N 構成部品表



番号	記号	品名	形番	数量	備考
1		カバーナット	CN-5	1	Niメッキ
2		こて先	BN5-( )	1	Feメッキ、センサー加工
3		放熱ナット	NA-42	1組	
4		ヒーター	KPCE-100-18	1	100V:18W
5		コネクタ		1	
6		中継コード	EP-6	1.6m	半導電EPコート
7		クリップカバー		1	
8		クリップ	MK-50K	1	66ナイロン
9		セットボルト		1	
10		コートフラッシュ		1	シリコン
11		5Pコネクタ		1	モールド一体型
12		センサーソケット	PM-1	1	極性あり(赤: +)

## 6-2 SIC-50、65 (SIH-40、SIH-65)構成部品表



番号	記号	品名	形式番号	数量	備考
1		カバーナット	CN-7、CN-10	1	Niメッキ
2		こて先	BN7-、BN10- BNP10-	1	Feメッキ、センサー加工
3		放熱ナット	NA-50	1組	
4		アースカラー	EC-10          EC-20	1	
5		ヒーター	CE-100(220)-50(40) FCE-100(220)-65(65)	1	100(220)V:50W(40W) 100(220)V:65W(65W)
6		コネクター		1	
7		5芯中継コード	EP-6	1.6m	半導電EPコード
8		グリップカバー	GC-3	1	
9		グリップ	GK-70K	1	66ナイロン
10		セットボルト		1	
11		ゴッドブッシュ		1	シリコン
12		5Pコネクター		1	モールド一体型
13		センサーソケット	PM-1	1	極性あり(赤:+) )

## 6-3 SIC-18N 部品交換及びメンテナンス方法

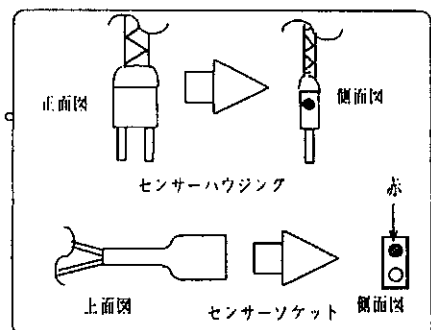
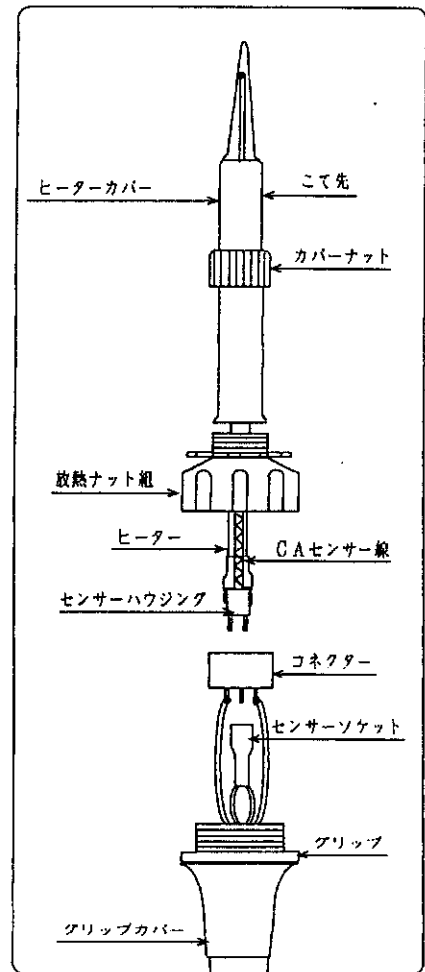
(ヒーター交換)

- ① 電源スイッチを切り、こて先を冷まします。
- ② カバーナットを外します。
- ③ 放熱ナット組をグリップから外して置きます。
- ④ セットボルトを緩め、センサーソケットがグリップから出るように、コードをこて先側に押し出します。
- ⑤ センサーソケットからセンサーハウジングを引き抜き、こて先と放熱ナット組を外します。
- ⑥ 古いヒーターをコネクターから引き抜き、新しいヒーターを差し込みます。
- ⑦ 放熱ナット組にセンサーハウジングを先に通し、ヒーターカバーと放熱ナットを一緒に取り付けます。
- ⑧ センサーハウジングの極性を確認しながらセンサーソケットに差し込みます。  
(センサーハウジング：●・・・＋、  
センサーソケット：赤・・・＋)
- ⑨ 放熱ナット組、カバーナット順に締めます。

(こて先交換)

- ① 上記の①番から⑤番までと同じ手順で作業を行います。
- ② 古いこて先を外し、新しいこて先を取り付けます。
- ③ 上記の⑦、⑧、⑨番順に作業を行います。

※ ご使用の前にこて先と電源コードアース間の導通を確認して下さい。



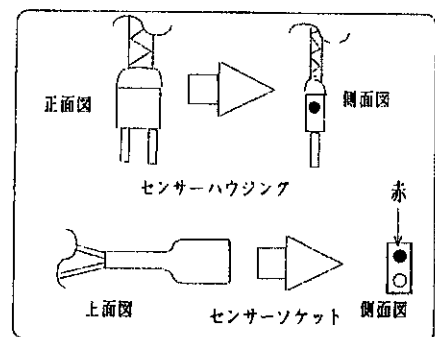
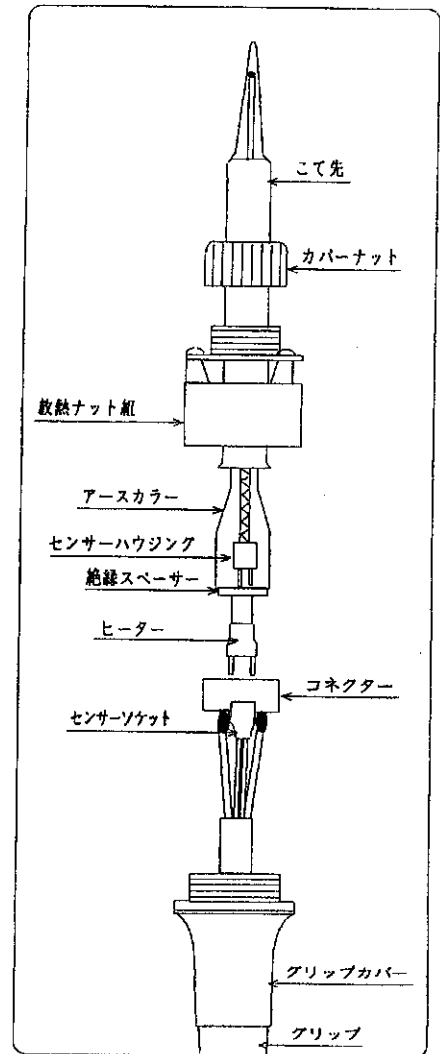
## 6-4 SIC-50、65 (SIH-40、SIH-65) 部品交換及び (ヒーター交換) メンテナンス方法

- ① 電源スイッチを切り、こて先温度を冷まします。
- ② カバーナットと放熱ナット組を外します。
- ③ グリップエンドのプラビスを緩め、センサーソケットがグリップの外に出るようにコードを押し上げます。
- ④ センサーソケットからセンサーハウジングを外します。
- ⑤ こて先とアースカラーを外します。
- ⑥ 古いヒーターを外し、新しいヒーターを取り付けます。
- ⑦ 絶縁スペーサーが入っているかを確認しながら、アースカラーを取付た後、ヒーターカバーを取り付けます。
- ⑧ センサーハウジングの極性を確認しながら、センサーソケットに差し込みます。  
(センサーハウジング: ●…+、  
センサーソケット: 赤…+)
- ⑨ 放熱ナット組とカバーナット順に締めます。

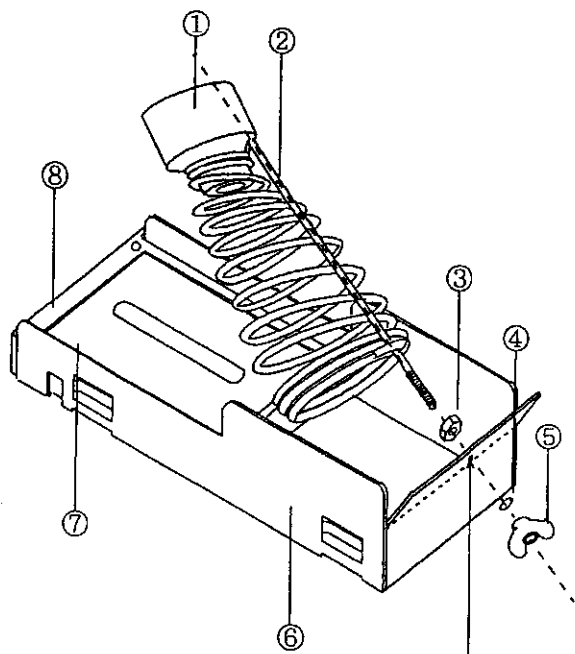
(こて先交換)

- ① 上記の①番から④番までと同じ手順で作業を行います。
- ② 古いこて先を外し、新しいこて先を取り付けます。
- ③ 上記の⑧、⑨番順に作業を行います。

※ ご使用の前にこて先と電源コードアース間の導通を確認して下さい。



## 7. こて台 (BON-9) 名称と組み方

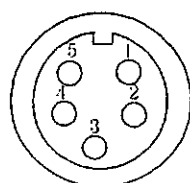


NO	型番	名称
①	B-9-2	受口
②	ISP-2	受けスプリング
③	NUT-3	受けスプリング止めナット
④	RSU-3	スプリングワッシャ
⑤	WN-3	受けスプリング止め蝶ナット
⑥	ISB-2	こて台ベース
⑦	S-5	クリーニングスポンジ
⑧	K-5	クリーナーケース

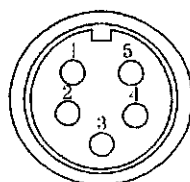
注) こて組がSIC-18N、JIC-20の場合  
受口の型番はB-9-1になります

受けスプリングから蝶ナット (⑤) スプリングワッシャ (④) を外して受けスプリングをこて台ベースの受けスプリング差し穴に差し込んで、スプリングワッシャ、蝶ナット順に受けスプリングが回らないように強く締めてセッティング完了です。

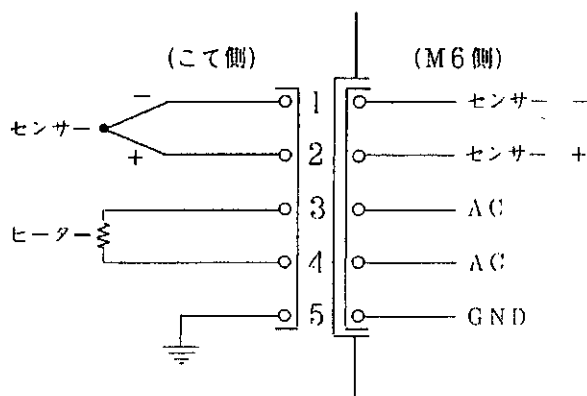
## 8. コネクター配線



こて組側



PTR-5000側



※こて先及びヒーター交換後の導通チェック

1-2ピン間:  $1 \sim 50 \Omega$

3-4ピン間: SIC-18N:  $112 \pm 15 \Omega$

SIC-50 :  $36 \pm 4 \Omega$

SIC-65 :  $32 \pm 4 \Omega$

SIH-40 :  $280 \pm 35 \Omega$

SIH-65 :  $153 \pm 17 \Omega$

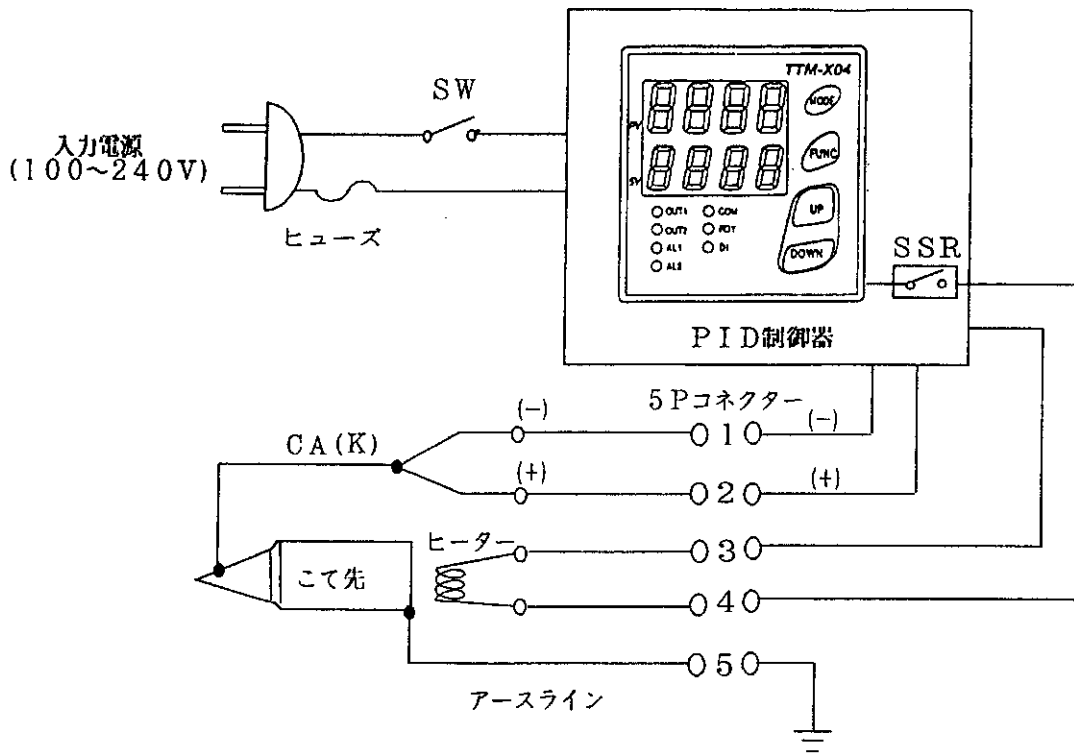
3-5ピン間:  $\infty$

4-5ピン間:  $\infty$

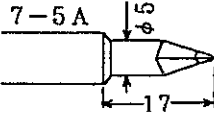
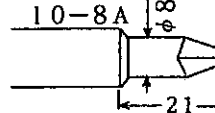
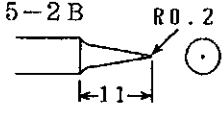
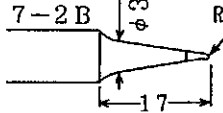
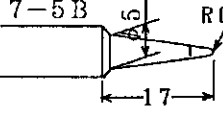
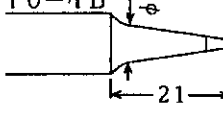
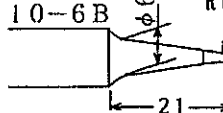
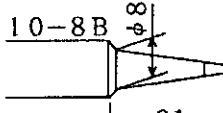
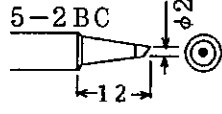
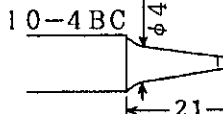
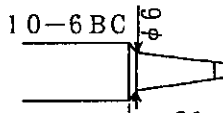
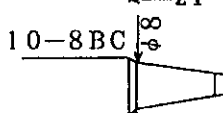
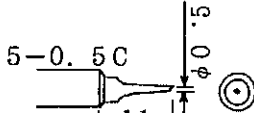
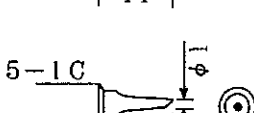
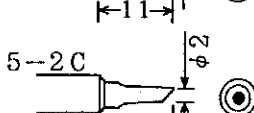
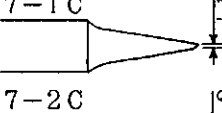
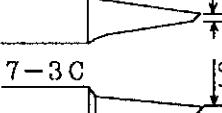
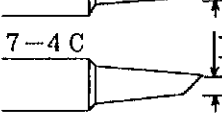
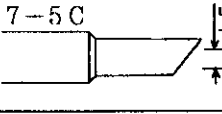
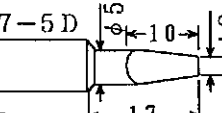
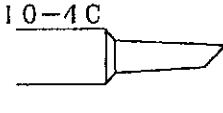
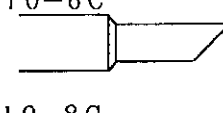
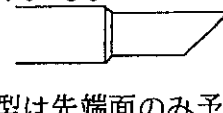
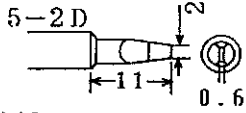
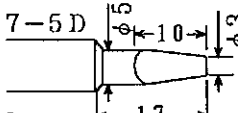
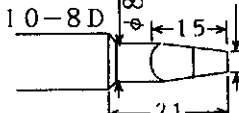
5-こて先間:  $0 \sim 5 \Omega$



# 9. 配線図



# 10. 交換用こて先

タイプ	BN5	BN7	BN10又はBNP10
適応こてユニット	SIC-18N	SIC-50 SIH-40	SIC-50 (SIH-40) (BN10) SI () -65 (BNP10)
〈形状〉 A型 (標準)			
B型 (標準)	 <p>はんだ上がり ※3■</p>	  <p>※5■</p>	   <p>※7■</p>
BC型 (標準)	 <p>※3■</p>		   <p>※7■</p>
C型 (標準)	  	    	   <p>※C型は先端面のみ予備はんだを施しています。</p>
D型 (標準)	 <p>※3■</p>	 <p>※10■</p>	 <p>※7■</p>

※他の形状はこて先カタログをご覧ください。

# 11. 「JIC-20」型こてユニット

## 11-1 JIC型こてユニットについて

JIC型こてユニットは、従来のSIC型こてユニットのもつ特長を継承しつつ、構造のシンプル化による耐久性・操作性の向上、また保守作業の簡便化を目指した製品です。

そのため、従来のSIC型こてユニットは入力センサーが「Kタイプ」であったのに対し、JIC型では「Jタイプ」センサーを採用するなど、仕様上にも違いがでております。

JIC型こてユニットを使用される場合は、下記の内容を御理解の上、御使用いただきますようお願い致します。

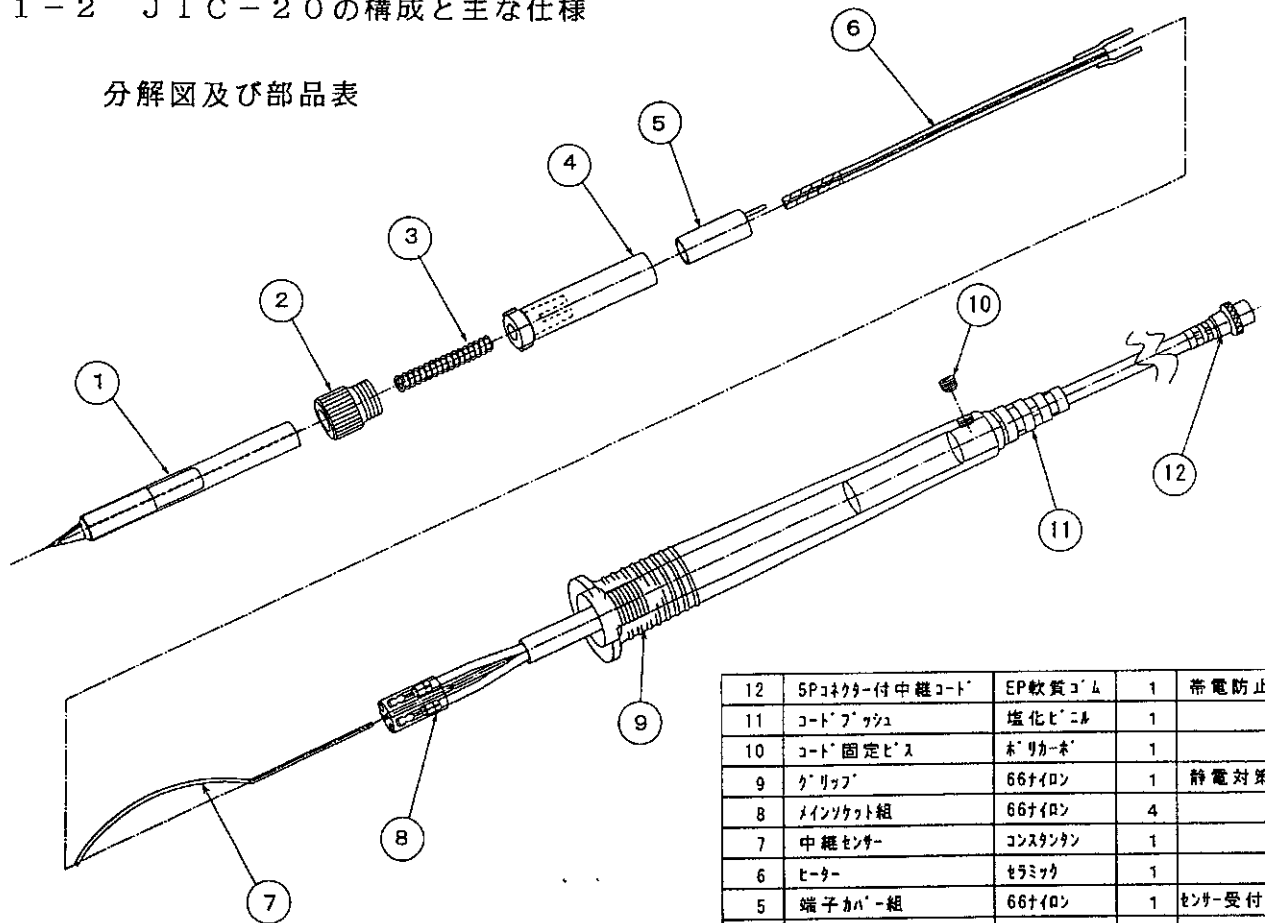
- ① 従来の機種では、入力センサー種類が「タイプK」になっておりますが、JIC-20型では「タイプJ」のセンサーであるため、制御器の設定を「タイプJ」にセットして使用します。

4-⑨ センサー入力種類設定モードで 00→01に変更する  
(タイプK) (タイプJ)

※ 制御器のセット方法については4項「使用方法」を参照下さい。

- ② 構成部品の中で、センサー系に関わるものにあっては温度精度維持のためセンサー材料にて製作されているものがありますので、センサーコイルや中継センサー線等の取り扱いはていねいをお願いします。
- ③ 本製品は小型軽量化を実現するために、樹脂製の部品を多く採用しております。  
本製品の操作や保守作業時は、無用な衝撃や無理な締め付けを行わないようお願い致します。
- ④ 本製品は、リアルタイムなこて先温度の監視ができるよう、こて先端部にセンシング（センサー取付）するなど、センサーの扱い（構造）が従来のはんだごてとは違っております。  
センサー感度を長期化させるためにも450℃以下の設定でご使用下さいようお願い致します。

分解図及び部品表



12	5Pコネクタ付中継コード	EP軟質ゴム	1	帯電防止仕様
11	コードブッシュ	塩化ビニル	1	
10	コード固定ビス	ネリカーボ	1	
9	クリップ	66鉄ロソ	1	静電対策品
8	メインソケット組	66鉄ロソ	4	
7	中継センサー	コンスタンタン	1	
6	ヒーター	セラミック	1	
5	端子カバー組	66鉄ロソ	1	センサー受け
4	アースライフ組	アルミ	1	
3	センサーコイル	Fe線	1	
2	ネリカーボ	66鉄ロソ	1	
1	こて先	Ju+鉄メッキ	1	
品番	品名	材質	数量	備考

主な仕様

製品名	: LA型ミニチュア電気はんだごて
形式	: JIC-20
消費電力	: 20 (w)
適応こて先	: BJ5シリーズ (Jタイプセンサー付き)
ヒーター	: セラミックヒーター 100 (v) - 20 (w)
温度設定範囲	: 100℃ ~ 450℃ (450℃以上の温度設定はしないでください)
中継コード	: EPゴム5芯コード (帯電防止仕様品)
製品重量	: 約 22 (g) ※ 中継コード含まず
製品寸法	: φ22 x 182 こて先先端よりコードブッシュ後端まで
絶縁抵抗	: 100 (MΩ) 以上 DC-500 (v) メガー計 ※ 450℃上昇後のこて先と電源プラグ刃間
アースライン抵抗	: 5 (Ω) 以下 初期値
リーク電圧	: 2 (mv) 以下 初期値

1) 通常使用時の設定

制御特性及び温度回復性能を考慮したパラメータ設定で、幅広いワーク（部品）に対応できます。

$P = 30$  (比例帯)

$I = 20$  (積分動作)

$d = 5$  (微分動作)

$ArW = 25$

2) PD制御によるオーバーシュートの抑止

通常、連続負荷にたいしPID制御の場合は、積分動作（I）の飽和により、オーバーシュートが出やすくなります。

そのため、積分動作（I）を停止させ（パラメータ 0設定）PD制御として動作させます。

ただし、PD制御ではオフセット（設定値にたいするズレ）が発生するため、マニュアルリセット値（Pbb）の増減によりオフセットを解消します。

$P = 30$

$I = 0$

$d = 3$

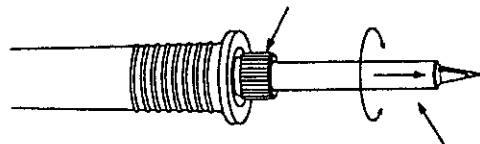
$Pbb = 18$  (マニュアルリセット : 作業環境・条件に合わせて調整)

1) こて先の交換

こてさきの交換は、下記の手順にて交換します。

- ① 電源を OFF にして、こて先を安全な温度まで下げます。
- ② ホールドボルトを約2回転程緩めます。  
※ ホールドボルトはグリップに装着のまま、作業を続けます。
- ③ 古いこて先を軽く左右に回転させながら、ヒーターから静かに引き抜きます。

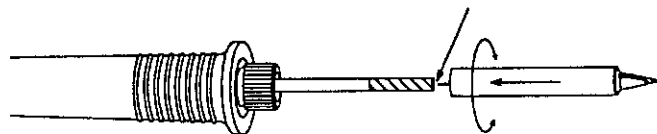
ホールドボルトを2回転程緩める



こて先を左右に回しながら引き抜く

- ④ 新しいこて先のセンサー線をヒーター中心部の貫通穴に挿入し、こて先を軽く左右に回転させながら停止位置（ヒーター頭部に軽く触れる）まで押し込みます。  
※ 無理に押し込むと、センサー線が変形しやすくなりますので、静かに押し込んで下さい。

ヒーター中心穴にセンサー線をさし込んで、  
静かに押し込む



- ⑤ ホールドボルトを締め付け、固定します。  
※ ホールドボルトは樹脂製ですので、締めすぎると破損する場合があります。通常は、手で締め付けるようにして下さい。

## 2) ヒーターの交換

ヒーターの交換は、下記の手順にて交換します。

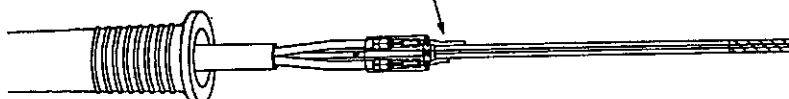
- ① 電源を OFF にして、こて先を安全な温度まで下げます。
- ② ホールドボルトを緩め、取り外します。
- ③ こて先を軽く左右に回転させながら、ヒーターから引き抜きます。
- ④ ホールドボルトを緩めて取り外し、センサーコイルもヒーターから取り外します。

注) センサーコイルは特殊材で製作されており、一般のバネとは材質が違っております。

従いまして、バネに比べ変形しやすくなっておりますので、注意して作業をして下さい。

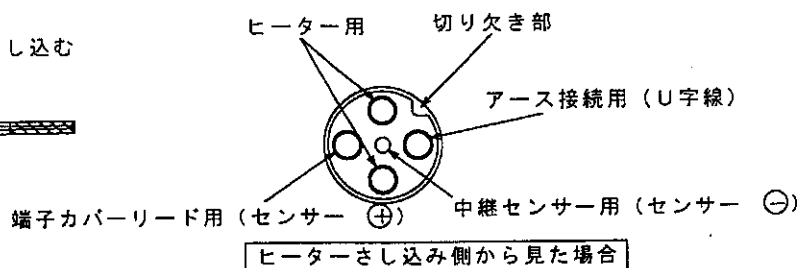
- ⑤ セットボルトを緩め、コードブッシュを下方にずらします。
  - ⑥ 中継コードを上方に押し上げ、メインソケット組をグリップから引き出します。
  - ⑦ アースパイプ組（端子カバー組）をメインソケット組から静かに取り外します。
- 注) アースパイプ組を取り外す際は、メインソケット下部（樹脂）とアースパイプ部（アルミ）を持って左右に振るよう外して下さい。通常、端子カバー組も一緒に外されます。
- ⑧ ヒーター端子（リード）部をメインソケットより引き抜き、新しいヒーターの中央穴に中継センサーを通しながら、メインソケットのヒーター用穴位置にさし込みます。

ヒーター中央穴に中継センサーを通した状態で、所定の位置にヒーターリードをさし込む



- ⑨ アースパイプ組をメインソケット組に取付けます。
- ※ アースパイプ組（端子カバー組）から出ているセンサーリード部をメインソケットの所定の位置に合うようにして、アースパイプ組を組み込みます。もし、組み込みがうまく行かない場合、端子カバー組とアースパイプ組を一度分離させ、別々に組み込んで下さい。
  - ※ 組み込まれた状態でのアースパイプ組端（エッジ）と、メインソケットの段付き部には通常、約1.0mm～1.5の隙間があります。

リード部は穴位置を確認後メインソケットにさし込む



⑩ 上記と逆手順にて組み込みます。

注) アースパイプ組をグリップに収納する際は、樹脂部突起2カ所とグリップ内部の溝を合わせて引き込みます。

### 3) センサーコイルの交換

センサーコイルの交換は、下記の手順にて交換します。

- ① 電源を OFF にして、こて先を安全な温度まで下げます。
- ② ホールドボルトを約2回転程緩めます。  
※ ホールドボルトはグリップに装着のまま、作業を続けます。
- ③ こて先を軽く左右に回転させながら、ヒーターから引き抜きます。
- ④ ホールドボルトを緩め、取り外します。
- ⑤ 古いセンサーコイルをヒーターから取り外します。
- ⑥ 新しいセンサーコイルをヒーターに沿わせるように装着します。  
注) センサーコイルは特殊材で製作されており、一般のバネとは材質が違っております。  
従いまして、一般のバネに比べ変形しやすくなっておりますので、注意して作業をして下さい。
- ⑦ こて先を装着後、ホールドボルトを締め付け固定します。  
※ ホールドボルトは樹脂製ですので、締めすぎると破損する場合があります。通常は、手で締め付けるようにして下さい。

### 4) 中継センサーの交換

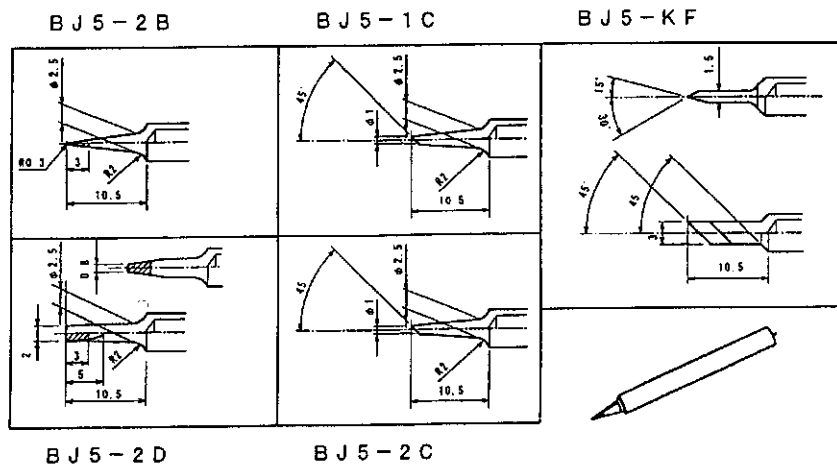
中継センサーの交換は、ヒーター交換手順に従い、ヒーター抜き取り後、メインソケット中央穴に新しいセンサーを挿入します。  
交換後の組み込みも同様に、ヒーター交換手順を参照下さい。



5) 交換部品について

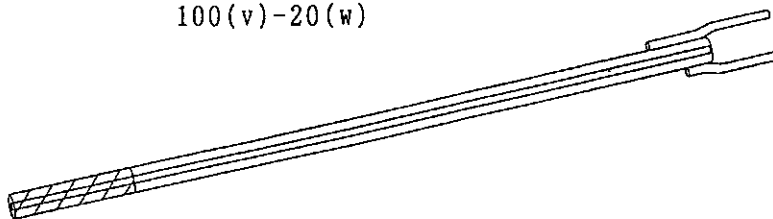
交換部品については、下記を参照して下さい。

① こて先



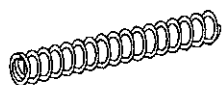
② ヒーター

JCE100-20  
100(v)-20(w)



③ センサーコイル

JSC-01



④ 中継センサー

CSW-01



## 12. 保証とアフターサービスについて

### 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、下記の当社サービス課までご連絡下さい。

なお、消耗品を除く保証期間は、御購入後1年間となります。

### アフターサービスについて

本機を御使用の際、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下さい。

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、当社サービス課までご連絡下さい。

#### 本社サービス課

TEL 029-241-2725

FAX 029-241-2726

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 (代表)  
FAX:029-241-2726

作成 2001年 3月