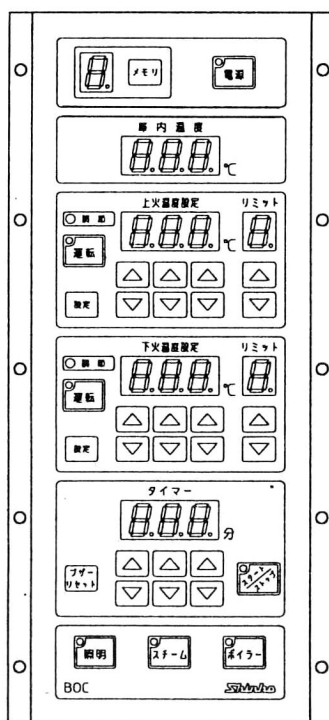


オープン温度制御装置

BOC-200シリーズ

取扱説明書



このたびは、オープン温度制御装置【BOC-200シリーズ】をお買上いただきまして、まことにありがとうございました。

本器は工場にて厳重な品質管理のもとに製造・検査をして出荷しております。型名及び仕様をご確認のうえ、本説明書をよくお読みいただき、ご使用くださいますようお願いいたします。

— お願い —

この取扱説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手もとに確実に届けられるよう、お取り計らいください。

	頁
1. 型 名	3
2. 各部の名称	
2.1 表示器・表示灯の説明	5
2.2 キー機能の説明	6
3. 制御盤への取付け	
3.1 場所の選定	8
3.2 外形寸法図	8
3.3 パネルカット	8
4. 結 線	
4.1 端子配列	9
4.2 結線の注意	9
5. 設定の説明	
5.1 基本設定手順	10
5.2 設定値メモリNo.選択	11
5.3 上火・下火温度設定	12
5.4 上火・下火出力リミット（上限値）設定	13
5.5 焼成時間設定	14
5.6 スチーム発生時間設定	15
5.7 比例周期の設定	17
5.8 動作スキマの設定	18
5.9 P V補正值の設定	20
5.10 上限警報の設定（オプション：AH）	21
6. 運転操作説明	
6.1 運転前の確認	22
6.2 運転の手順	22
6.3 各種機能	24
7. 制御動作について	
7.1 時間比例（P）＋微分（D）制御動作	25
7.2 ON－OFF 制御動作	25
8. 外部入力について	
8.1 ドア開入力	26
8.2 リモート入力（オプション：RM）	26
9. プログラム機能の説明（オプション：PC）	
9.1 各部の名称	27
9.2 表示器・表示灯の説明	27
9.3 キー機能の説明	27
10. プログラムの設定	28
11. プログラム運転	
11.1 運転前の確認	29
11.2 運転の手順	29
12. 仕 様	32
13. 故障かな？と思ったら	35

◆本書では、「XXページを参照してください。」を“（⇒P. ）”と表現しております。

本装置は、製パン・製菓用オーブンの複雑な制御の為に開発されたもので、上火用、下火用 2 チャンネルの温度制御と焼成時間管理用のタイマ機能を持ち、それぞれ 8 種類の工程（温度・時間）を記憶するメモリ機能と共に、スチーム・ボイラー制御機能を持っている高機能オーブン温度制御装置です。

⚠ 警 告

配線、点検などの作業を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。

電源を入れた状態で作業を行うと、感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

また、計器電源を入れる前に、必ず計器の接地配線を行ってください。

1 . 型 名

型 名	制御動作	出 力	入 力	定格目盛
BOC-210-2R/E	ON-OFF動作	リレー接点	熱電対 K (2点入力)	0～400℃
BOC-220-2R/E	PD動作			
BOC-210-2S/E	ON-OFF動作	無接点電圧		
BOC-220-2S/E	PD動作			

●型名銘板の表示

・表示場所：背面カバー部

・型名銘板

例

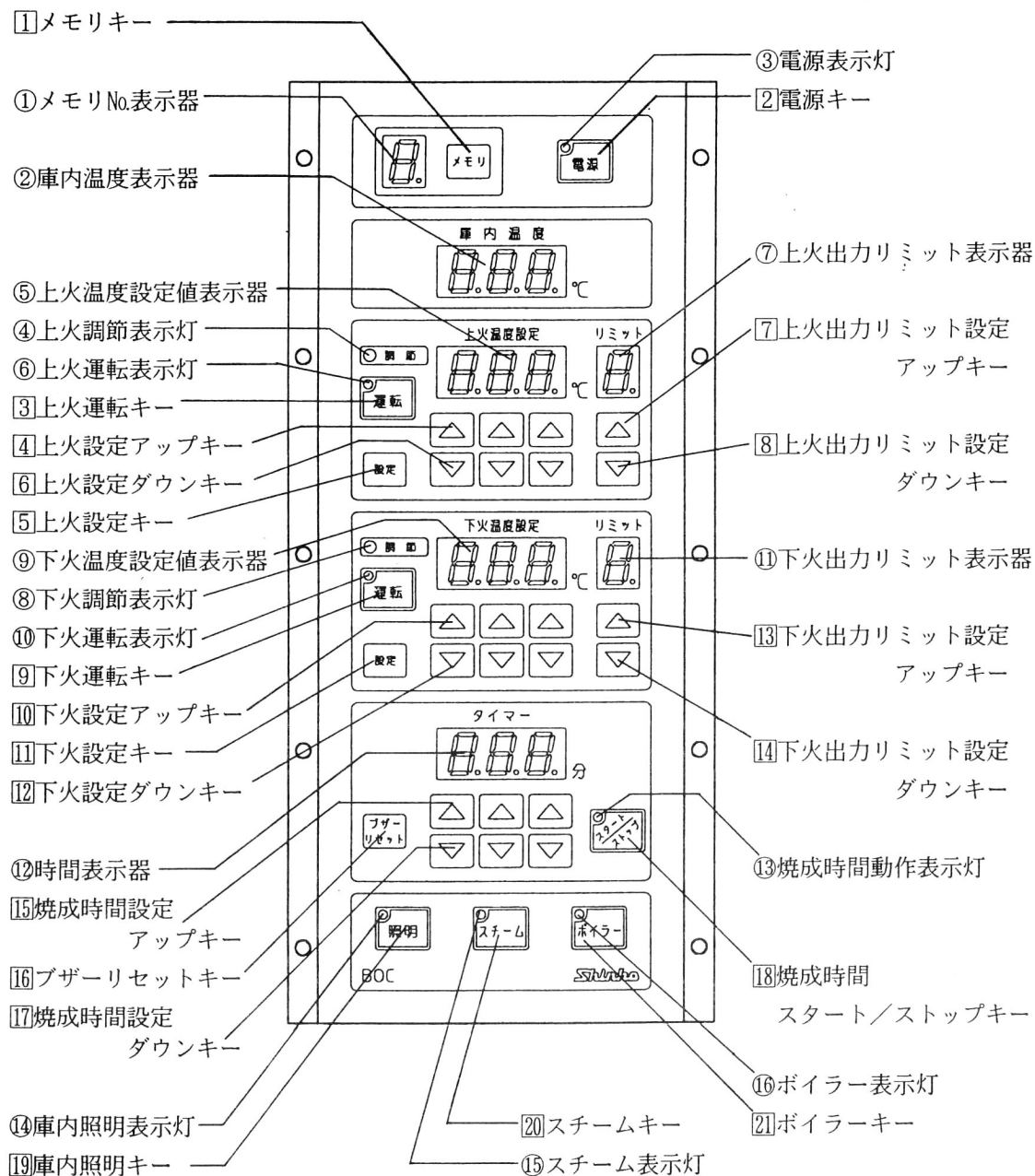
型 名 →	MODEL	BOC-220-2R/E
オプション →	OPTION	
定 格 → {	RANGE	0～400℃ K
	VOLT.	AC100～240V 50/60Hz
計器番号 →	NO. ○○○○○○	

・型名の説明

BOC-220-2R/E

入 力 熱電対(K)
 出 力 R：リレー接点
 S：無接点電圧
 2チャンネル（上火・下火）
 制御動作 1：ON-OFF制御
 2：PD制御

2. 各部の名称



- プログラム機能付（オプション：P C）をお使いのお客様は、「9. プログラム機能の説明」（→P. 27～31）もご覧ください。

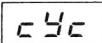
2.1 表示器・表示灯の説明

① メモリNo表示器

設定値メモリNoを赤色表示器に表示します。

② 庫内温度表示器

庫内温度を赤色表示器に表示します。通常は上火温度を表示します。

比例周期設定モードキャラクタ 、動作スキマ設定モードキャラクタ 
も表示します。(→P. 17～18)

③ 電源表示灯

計器電源ONの時緑色表示灯が点灯します。

④ 上火調節表示灯

上火調節出力がONの時赤色表示灯が点灯します。

⑤ 上火温度設定表示器

上火温度設定値を緑色表示器に表示します。

⑥ 上火運転表示灯

上火調節運転中は、緑色表示灯が点灯します。

⑦ 上火出力リミット表示器

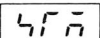
上火出力リミット設定値を赤色表示器に表示します。

PV補正值設定モードキャラクタ  も表示します。

⑧ 下火調節表示灯

下火調節出力がONの時赤色表示灯が点灯します。

⑨ 下火温度設定表示器

下火温度設定値及び、スチーム発生時間設定モードキャラクタ  を緑色表示器に表示します。

⑩ 下火運転表示灯

下火調節運転中は、緑色表示灯が点灯します。

⑪ 下火出力リミット表示器

下火出力リミット設定値を赤色表示器に表示します。

PV補正值設定モードキャラクタ  も表示します。

⑫ 時間表示器

焼成時間、またはスチーム発生時間を赤色表示器に表示します。

〔設定時は設定時間を表示し、調節動作時は設定時間からの減算表示(焼成時間)〕

⑬ 焼成時間動作表示灯

焼成時間動作中は、緑色表示灯が点滅します。

⑭ 庫内照明表示灯

庫内照明出力がONの時、緑色表示灯が点灯します。

⑮ スチーム表示灯

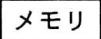
スチーム発生出力がONの時、緑色表示灯が点灯します。

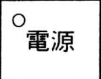
〔スチーム設定時間に達すると、消灯すると共にスチーム発生出力がOFFになります〕

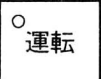
⑯ ボイラー表示灯

ボイラー出力がONの時、緑色表示灯が点灯します。オプション:AHを付加の時は、(→P. 23, 30)

2.2 キー機能の説明

- ①  **メモリ** メモリキー：No. 1～No. 8のメモリNo.を呼び出します。
 ・「ガソリン:M15」付の時はNo. 1～No. 15（表示は1～F）のメモリNo.を呼び出せます。（→P. 34）
 ・設定時は、呼び出されたメモリNo.に温度設定値、焼成時間設定値等が記憶されます。
 ・運転時は、呼び出されたメモリNo.に記憶している温度設定値、焼成時間設定値で運転します。

- ②  **電源** 電源キー：計器電源のON／OFFをします。

- ③  **運転** 上火運転キー：上火運転（調節）、または停止をします。

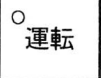
- ④  上火設定アップキー：各桁ごとに温度設定値を増加させます。*1

- ⑤  **設定** 上火設定キー：上火設定モードの呼出し、または設定値の登録をします。

- ⑥  上火設定ダウンキー：各桁ごとに温度設定値を減少させます。*1

- ⑦  上火出力リミット設定アップキー：上火出力の上限値を増加させます。
 （リミットNo. 0～9, F）*2

- ⑧  上火出力リミット設定ダウンキー：上火出力の上限値を減少させます。
 （リミットNo. 0～9, F）*2

- ⑨  **運転** 下火運転キー：下火運転（調節）、または停止をします。

- ⑩  下火設定アップキー：各桁ごとに温度設定値を増加させます。*1

- ⑪  **設定** 下火設定キー：下火設定モードの呼出し、または設定値の登録をします。
 5秒間押すと庫内温度表示器に下火温度が表示されます。*3

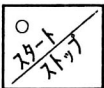
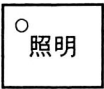
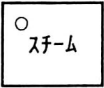
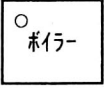
- ⑫  下火設定ダウンキー：各桁ごとに温度設定値を減少させます。*1

- ⑬  下火出力リミット設定アップキー：下火出力の上限値を増加させます。
 （リミットNo. 0～9, F）*2

- ⑭  下火出力リミット設定ダウンキー：下火出力の上限値を減少させます。
 （リミットNo. 0～9, F）*2

- ⑮  **焼成時間・スチーム発生時間設定アップキー**：各桁の焼成時間、またはスチーム発生時間設定値を増加させます。*1

- ⑯  **ブザーリセット** ブザーリセットキー：焼成完了ブザー出力をOFFさせると共に焼成時間カウントを設定値にリセットします。

- 
17 焼成時間・スチーム発生時間設定ダウンキー：各桁の焼成時間、またはスチーム発生時間設定値を減少させます。*1
- 
18 焼成時間スタート/ストップキー：焼成時間のカウントを開始、または一時停止させます。（再度押すと一時停止を解除し、停止した数値からカウントを開始します。）
- 
19 照明 庫内照明キー：庫内照明出力をON／OFFします。
- 
20 スチーム スチームキー：スチーム発生時間設定モード呼出し、またはスチーム出力をONにします。再度押すとスチーム出力をOFFにします。
- 
21 ボイラー ボイラーキー：ボイラー出力をON／OFFします。
 上限警報出力（オプション：AH）が付加されている時は動作しません。

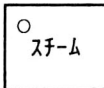
*1 桁毎のキー操作により数値の増加、減少ができますが、桁上がり、桁下がりもします。

*2 FはFull（100％）を表します。

*3 下火温度表示の場合は上火側と区別するため、1桁目の少数点が点灯します。

下火温度表示は、約30秒間キー操作をせずに放置すると上火温度表示に戻ります。

・ スチーム発生時間の設定


設定 下火設定キーを押して下火設定モードの時 
スチーム キーを押すと、“スチーム発生時間設定モード”となります。（→P.15）

・ 比例周期の設定


 上火設定ダウンキー **2 桁目** を押しながら、約5秒間 
設定 上火設定キーを押すと、“比例周期設定モード”となります。（→P.17）

・ 動作スキマの設定

ON－OFF動作の場合のみ 
 上火設定ダウンキー **1 桁目** を押しながら、約5秒間 
設定 上火設定キーを押すと、“動作スキマ設定モード”となります。（→P.18）

・ 上限警報の設定

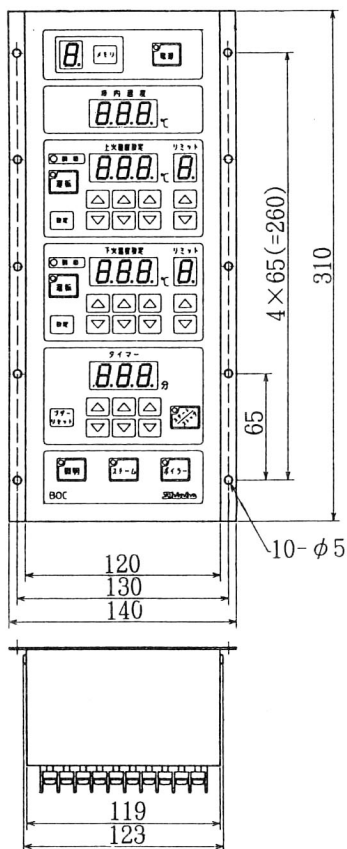

 上火設定アップキー **1 桁目** を押しながら、約5秒間 
設定 上火設定キーを押すと、“上限警報設定モード”となります。（→P.21）

3. 制御盤への取付け

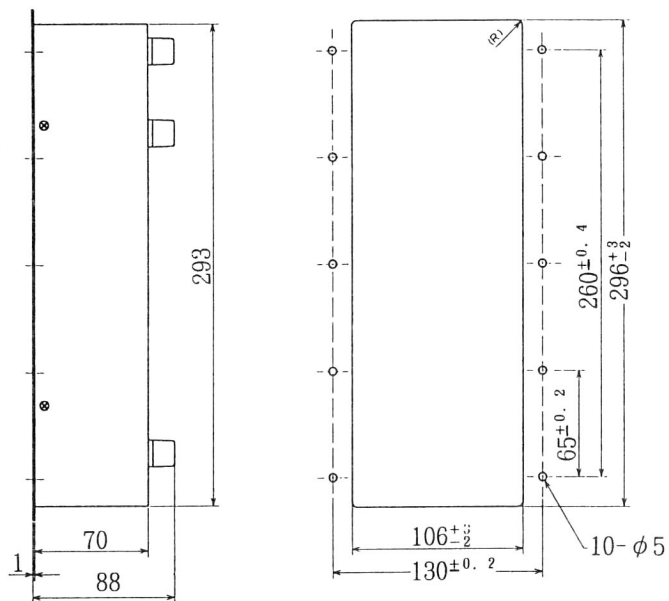
3.1 場所の選定

- 取り付け場所は、次のようなところを選んでください。
 - ・ 塵埃の少ないところ。
 - ・ 腐蝕性ガスのないところ。
 - ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
 - ・ 直射日光が直接あたらず、周囲温度が0℃～55℃で急激な温度変化がなくまた、周囲湿度が35～85%RH（結露不可）のところ。
 - ・ 大容量の電磁開閉器や大電流の流れている電線から離れているところ。
 - ・ 水や油が直接かからず、またそれらの蒸気もかかるおそれのないところ。

3.2 外形寸法図



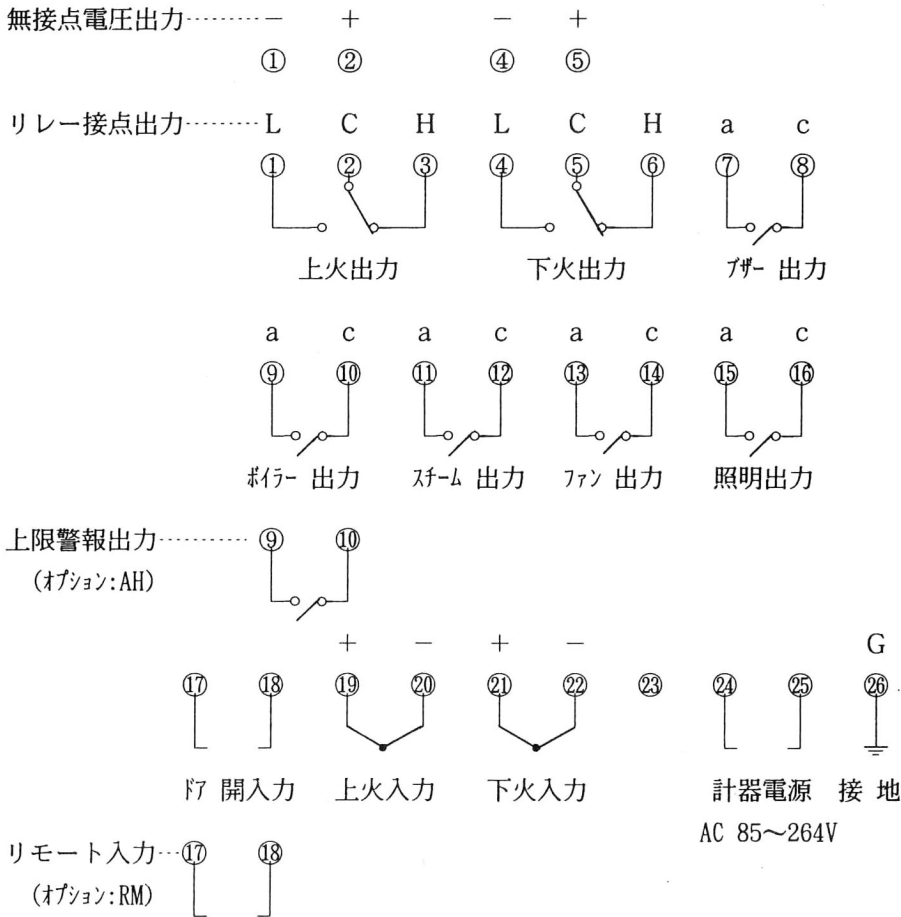
3.3 パネルカット



リアマウントによるパネルカット参考寸法

4. 糸吉 糸泉

4.1 端子配列



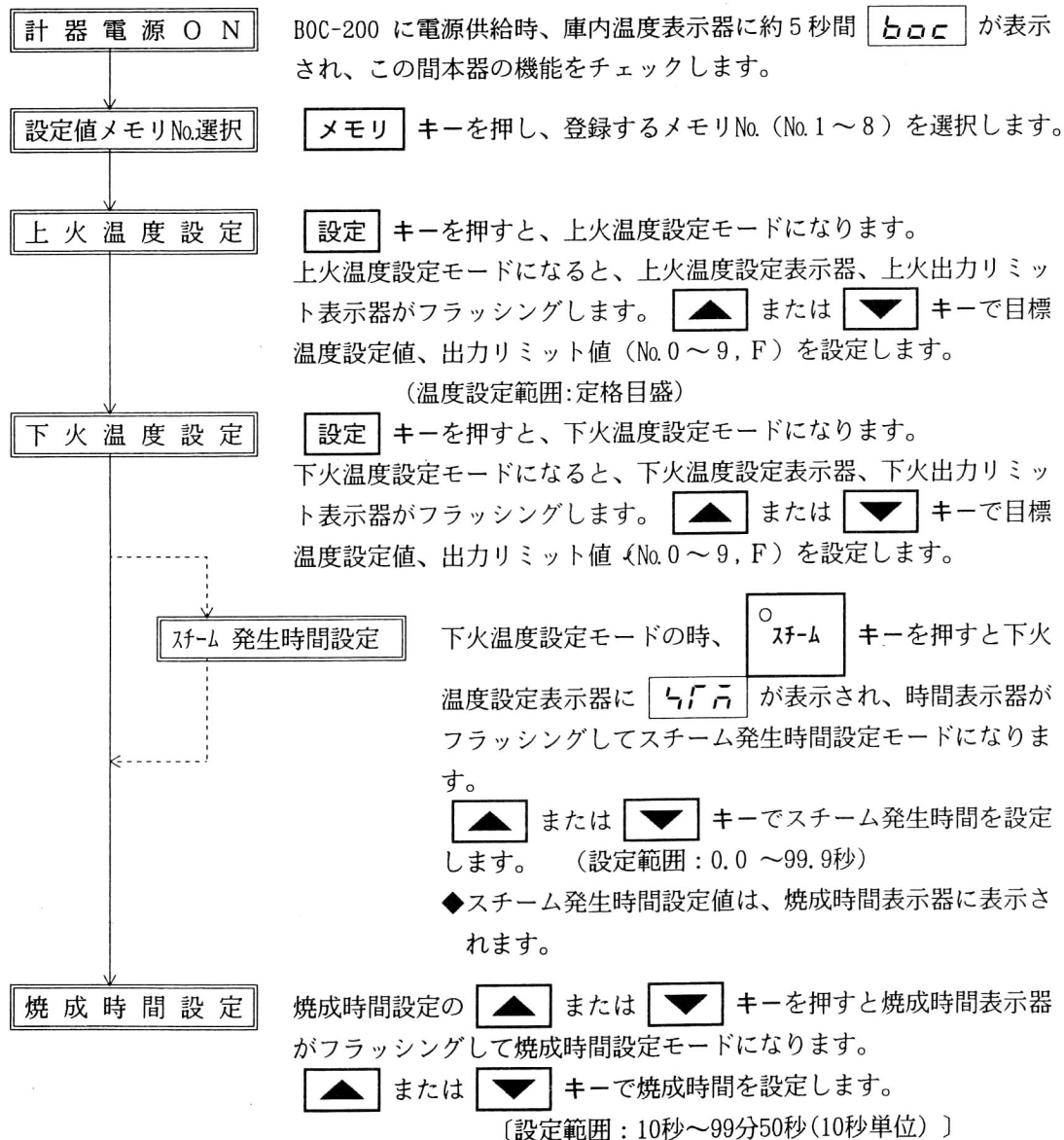
4.2 結線の注意

- ・熱電対、補償導線は本器の入力仕様(K)に合ったものをご使用ください。
- ・本器にはヒューズを内蔵しておりません。本器の近い回路にヒューズを設けていただくことをおすすめします。
- ・外部からの干渉を避けるため、入力線（熱電対、補償導線等）と電源線・負荷線は離して配線してください。
- ・内蔵リレーの接点保護のために接点容量以下の負荷容量であっても、外部に負荷の容量に合ったリレーの設置をおすすめします。
- ・突発的なレベルのノイズによる計器への悪影響を防ぐため、外部リレーのコイル間にスパークキラーを取り付けることをお勧めします。
- ・ファン出力には、計器内部温度過昇防止のため適切なファンを必ず接続してください。
- ・ドア開入力、誤動作防止のため必ず結線してください。
 ドア開閉スイッチを結線しますと、ドア開中はタイマのカウントを停止します。

5. 設定の説明

5.1 基本設定手順

- 設定モード（フラッシング）中に  または  キーを操作しないまま約30秒間放置するとフラッシングが止まり、その時の設定値を登録します。
- キー操作は、先の鋭利な物で行なわずに、指先で確実にこなしてください。

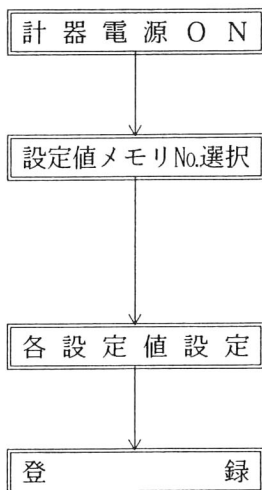


5.2 設定値メモリNo.選択

設定値メモリには、上火・下火温度設定値、上限警報設定値(オプション:AH指定時)、上火・下火出力リミット設定値、焼成時間設定値、スチーム発生時間設定値を1種類とし、8ファイル(No.1~8)〔15ファイル(オプション:M15指定時)〕登録することができます。

この機能を利用することにより、種類の異なる設定条件でも、そのつど入力操作することなく設定値メモリNo.を選択し、運転キーを押すだけで制御を開始します。

① 設定値の登録



計器電源ONにすると、メモリNo.表示器にメモリNo.が表示されます。

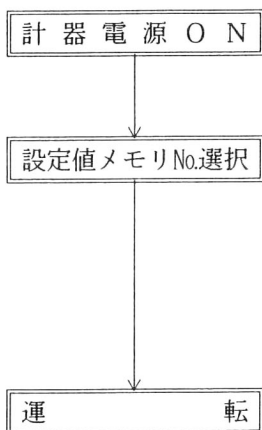
メモリ キーを押すごとに順送り、No.1~No.8までのメモリNo.が呼び出されます。

「オプション:M15」付の時はNo.1~No.15(表示は1~F)までのメモリNo.が呼び出されます。(→P.34)

登録するメモリNo.を選択して各設定値を設定します。

設定を終了すると、選択したメモリNo.に各設定内容が自動的に登録されます。

② 設定値メモリによる運転(調節)



計器電源ONにすると、メモリNo.表示器にメモリNo.が表示されます。

メモリ キーを押すごとに順送り、No.1~No.8までのメモリNo.が呼び出されますので、運転するメモリNo.を選択します。

「オプション:M15」付の時はNo.1~No.15(表示は1~F)までのメモリNo.が呼び出されます。(→P.34)

上火及び下火の **○運転** キーを押すと、選択されたメモリNo.に登録されている設定内容で運転を開始します。
運転中はメモリNo.の変更はできません。

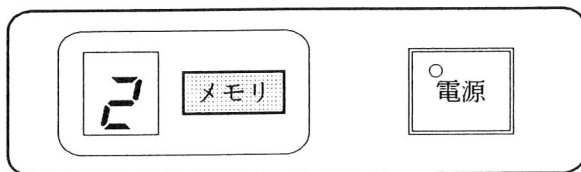
5.3 上火・下火温度設定

上火温度または下火温度設定値を設定して、設定値メモリに登録します。

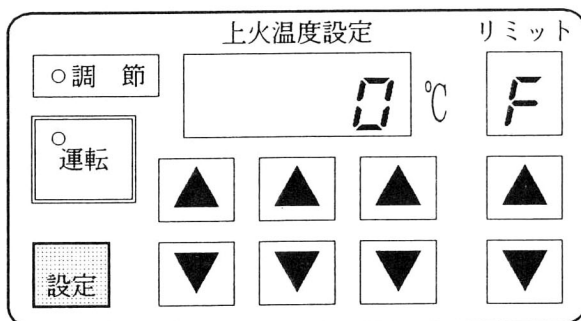
- ・設定範囲：定格目盛の範囲です。
- ・設定方法

メモリNo.2の上火温度設定値として180℃を設定する場合

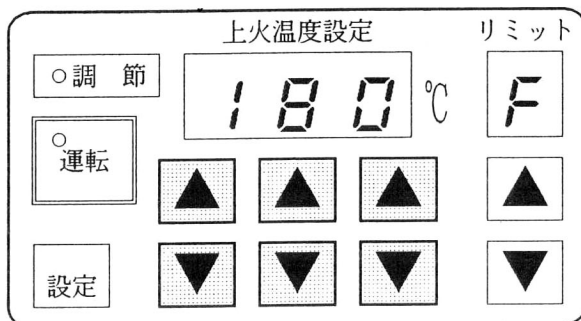
- (1) **メモリ** キーを押し、登録するメモリNo.2を選択します。「オプション:M15」付の時は15ファイルのメモリNo.を選択できます。(→P.34)



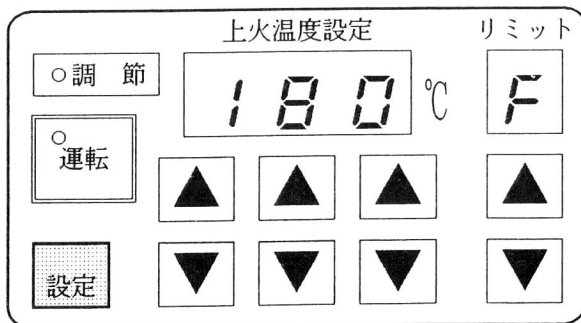
- (2) 上火側の **設定** キーを押します。
上火温度設定表示器と上火出力リミット表示器がフラッシングして、上火温度設定モードになります。



- (3) **▲** または **▼** キーで上火温度180℃を設定します。
桁ごとのキー操作により数値の増加・減少ができますが、桁上がり、桁下がりもします。



- (4) 上火側の **設定** キーを押します。
メモリNo.表示器に表示されているメモリNo.2に上火温度設定値180℃が登録されます。



5.4 上火・下火出力リミット（上限値）設定

出力リミット機能とは、ヒーターへの通電量（上限値）を制限（温度上昇速度を調整）して、オーブンの能力を焼き上げる品物に合うようにする機能です。

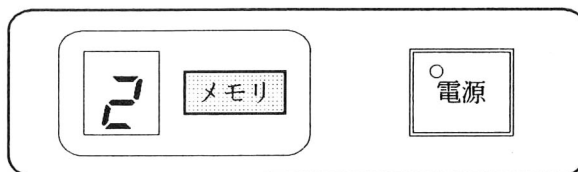
・設定範囲：0～F（0～100％）です。

出力リミットNo.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	F
出力リミット値	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

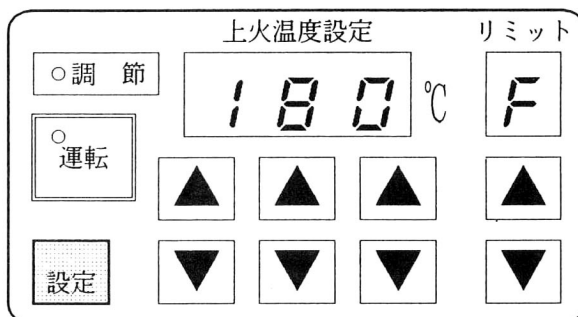
・設定方法

メモリNo.2の上火出力リミット値として5（50％）を設定する場合

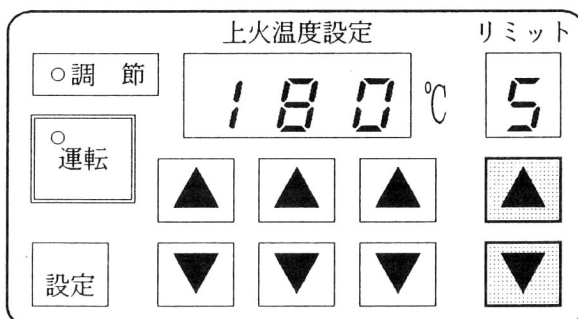
- (1) **メモリ** キーを押し、登録するメモリNo.2を選択します。
「オフショ: M15」付の時は15ファイルのメモリNo.を選択できます。（→P.34）



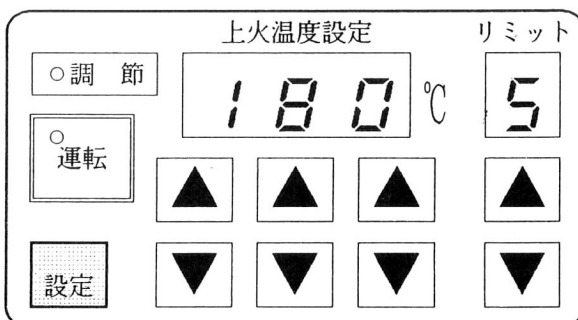
- (2) 上火側の **設定** キーを押します。
上火温度設定と上火出力リミット表示器がフラッシングして、上火出力リミット設定モードになります。



- (3) **▲** または **▼** キーで上火出力リミット設定値5（50％）を設定します。



- (4) 上火側の **設定** キーを押します。
メモリNo.表示器に表示されているメモリNo.2に上火出力リミット設定値5（50％）が登録されます。



- 出力リミット設定値は運転中にも変更できます。但し運転中に変更した値はその運転中にのみ有効です。設定方法は、(3)の設定方法で変更することができます。

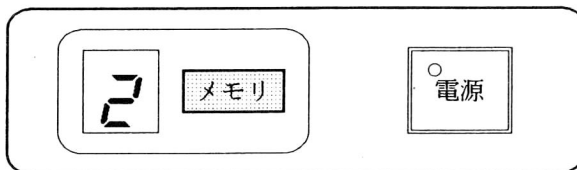
5.5 焼成時間設定

焼成時間を設定します。（上火・下火共に同じ焼成時間が設定されます）

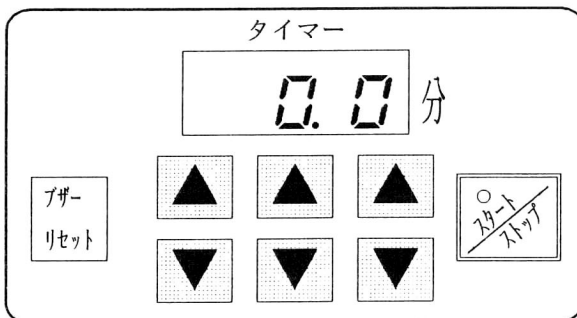
- ・設定範囲：10秒～99分50秒（10秒単位）
- ・設定方法

メモリNo.2の焼成時間として10分30秒を設定する場合

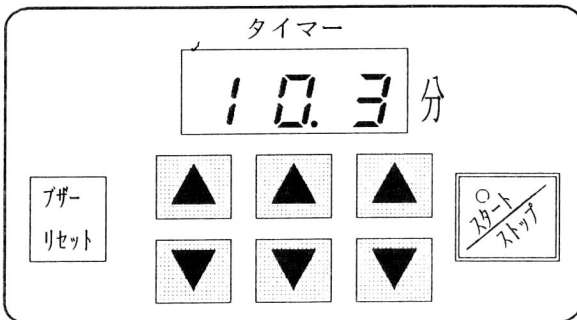
- (1) **メモリ** キーを押し、登録するメモリNo.2を選択します。「オプション:M15」付の時は15ファイルのメモリNo.を選択できます。（⇒P.34）



- (2) **▲** または **▼** キーを押します。時間表示器がフラッシングして、焼成時間設定モードになります。



- (3) **▲** または **▼** キーで焼成時間10分30秒を設定します。小数点付の設定時間（秒）は次のようになります。
 0.1 ⇒ 10秒, 0.2 ⇒ 20秒
 0.3 ⇒ 30秒, 0.4 ⇒ 40秒
 0.5 ⇒ 50秒

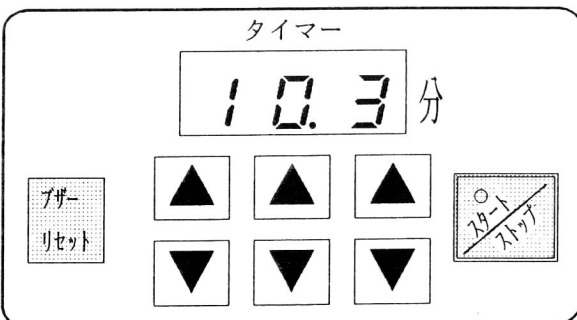


- (4) **スタート/ストップ** キーを押します。

メモリNo.表示器に表示されているメモリNo.に焼成時間を登録し、焼成時間動作表示灯が点滅してカウントを開始します。登録のみの場合、つづいて



キーを押すと焼成時間動作表示灯が消灯して、設定値がメモリNo.表示器に表示されているメモリNo.2に登録されます。



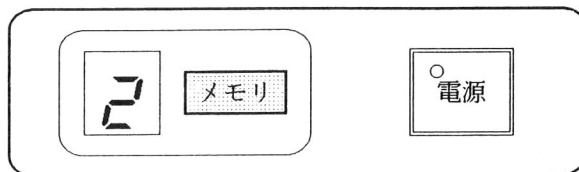
5.6 スチーム発生時間設定

スチーム発生時間を設定します。

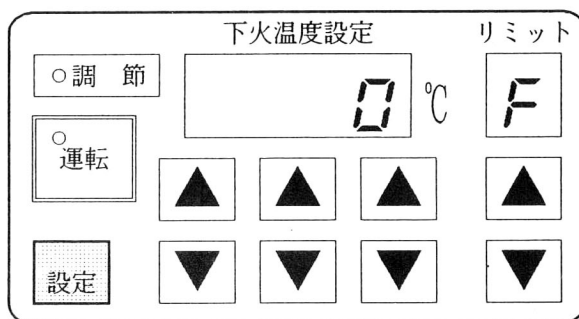
- ・設定範囲：0.0～99.9秒
- ・設定方法

メモリNo.2のスチーム発生時間として10秒を設定する場合

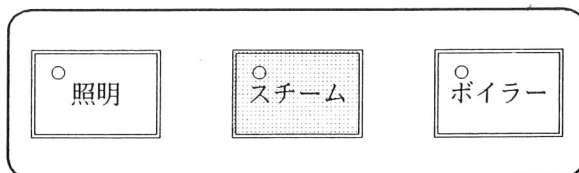
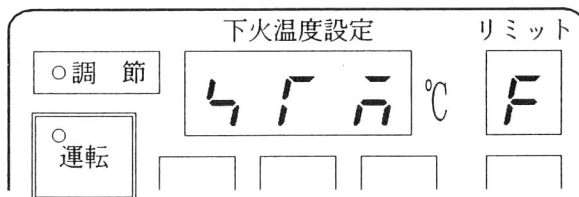
- (1) **メモリ** キーを押し、登録するメモリNo.2を選択します。「オプション:M15」付の時は15ファイルまでのメモリNo.を選択できます。(→P.34)



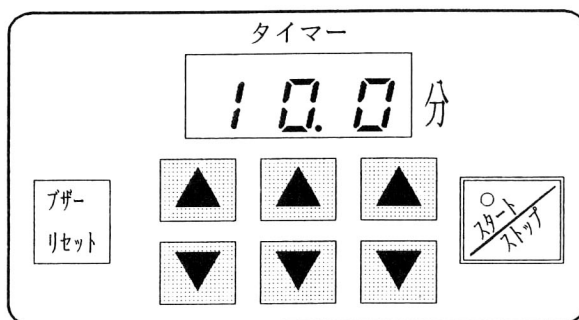
- (2) 下火側の **設定** キーを押します。
下火温度設定表示器と下火リミット表示器がフラッシングして、下火温度設定モードになります。

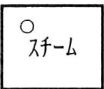


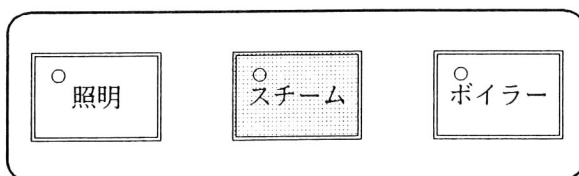
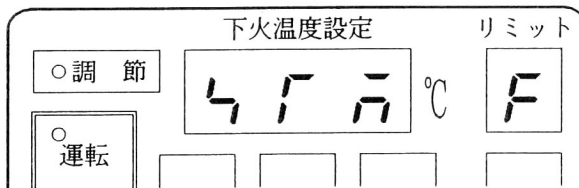
- (3) **スチーム** キーを押します。
4 7 5 を下火温度設定表示器に表示するとともに、時間表示器がフラッシングしてスチーム発生時間設定モードになります。



- (4)  または  キーでスチーム発生時間 10 秒を設定します。
- 焼成時間と共用しているため単位が『分』になってますがスチーム発生時間の単位は、『秒』ですので、注意してください。



- (5)  キーを押します。
- メモリNo.表示器に表示されているメモリNo.2 にスチーム発生時間 10.0 秒が登録されます。



5.7 比例周期の設定（各メモリNo共通です）

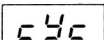
本器の制御動作方式、時間比例(P)＋微分動作(D)の場合は、比例周期時間（比例帯内で設定時間に応じた周期で自動的にON／OFF）があり制御状態に応じて変更することができます。

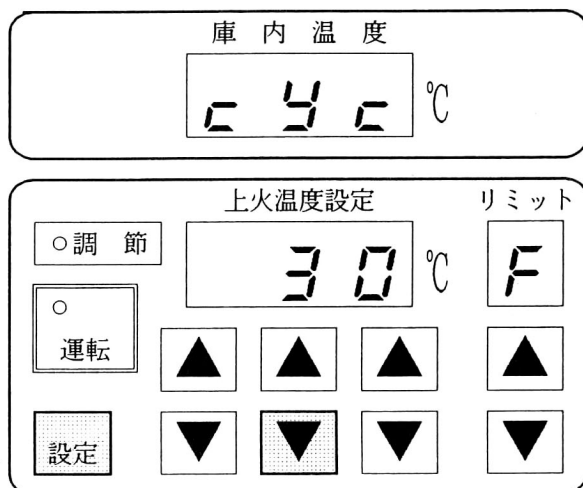
- ・設定範囲： 1～120秒〔工場出荷時 リレー接点出力型：30秒，無接点電圧出力型：3 秒〕
- ・設定方法

比例周期として15秒を設定する場合

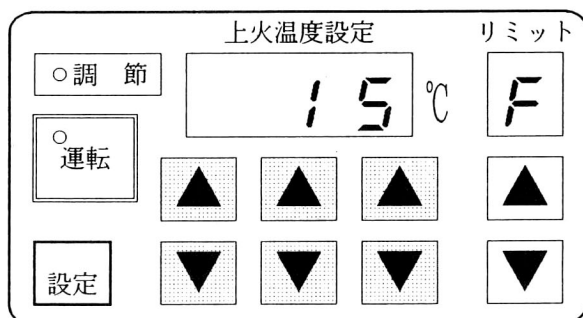
- (1) 上火温度設定2桁目の 

キーを押しながら、上火側の
 キーを約5秒間押し
ます。

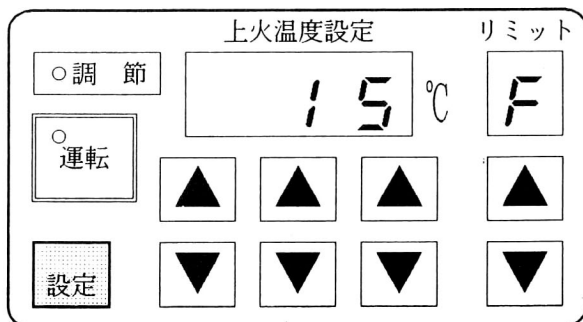
庫内温度表示器に 
を表示、上火設定表示器に設
定値がフラッシングして比例
周期設定モードになります。
単位が「℃」になっています
が、比例期の単位は「秒」で
すので注意してください。



- (2)  または  キー
で比例周期15秒を設定しま
す。



- (3) 上火側の  キーを押し
ます。
上火温度設定表示器に表示さ
れている設定値15秒が登録
されます。



- ◆リレー接点出力型の場合、比例周期時間を短く設定すると、ON／OFF動作回数が多く
なりリレーの寿命が短くなる事があります。

5.8 動作スキマの設定（各メモリNo共通です）

ON-OFF制御動作時における、ONとOFFの動作スキマを設定します。

PD制御動作時には、このモードはありません。

ON-OFF制御動作に切替えるには、次頁を参照してください。

・設定範囲：0～10℃〔工場出荷時 1℃〕

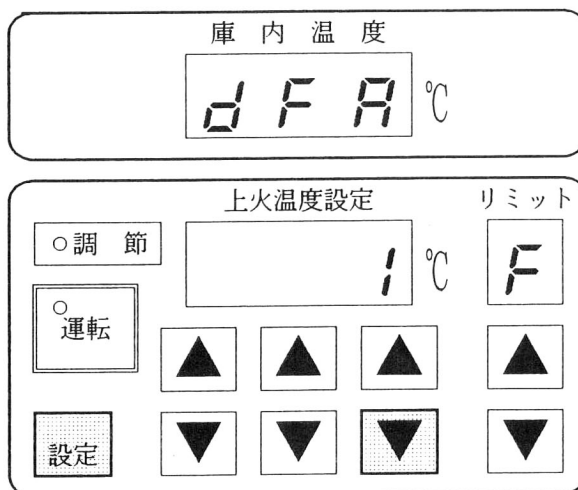
・設定方法

動作スキマとして2℃を設定する場合

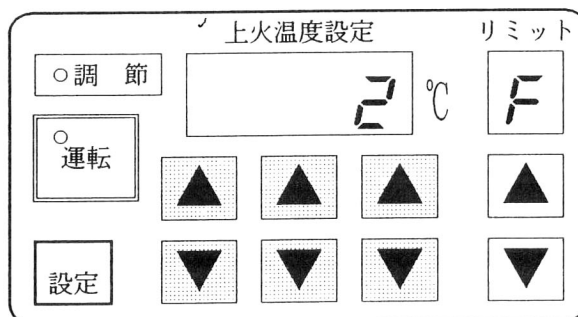
- (1) 上火温度設定1桁目の 

キーを押しながら、上火側の
 キーを約5秒間押し
ます。

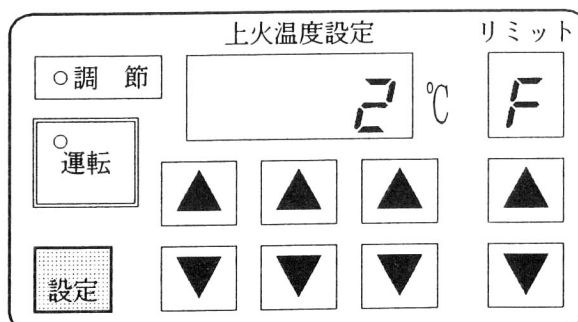
庫内温度表示器に 
を表示、上火設定表示器に設
定値がフラッシングして動作
スキマ設定モードになります。



- (2)  または  キー
で、動作スキマ2℃を設定し
ます。



- (3) 上火側の  キーを押し
ます。
上火温度設定表示器に表示さ
れている設定値2℃が登録さ
れます。



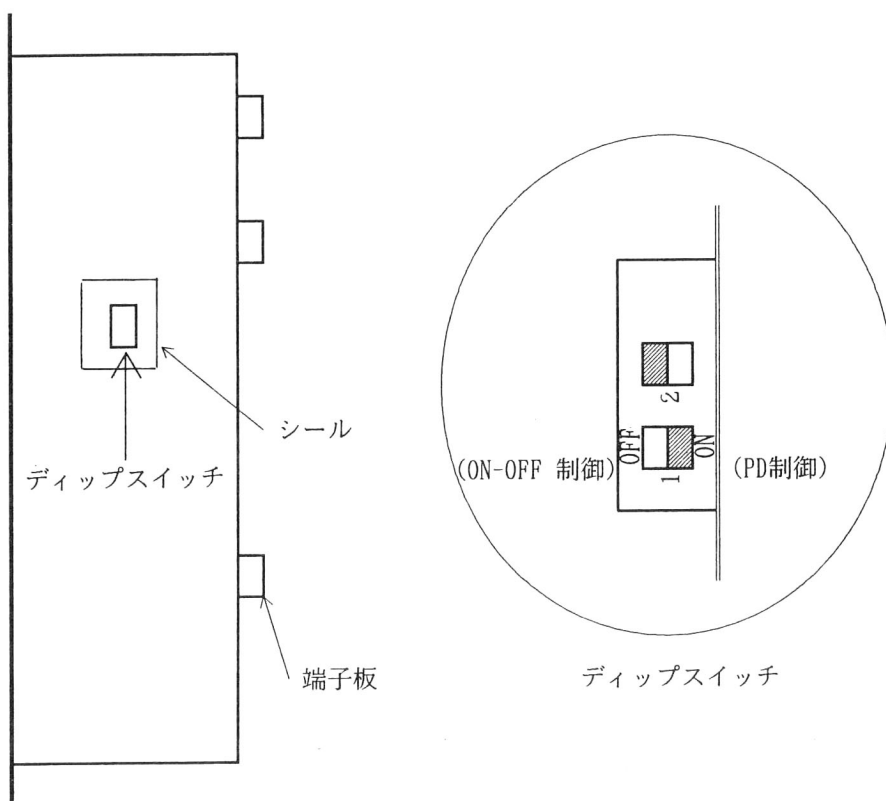
◆PD/ON-OFF制御動作の切替え

本器の制御動作方式は時間比例(P)＋微分動作(D)ですが、プロセスによってはON-OFF制御動作の方が良い制御結果が得られることがあります。

本器は、内部のディップスイッチにより簡単に切り替えることができます。

・切替え方法

- (1) 端子部から見て左側面のシールを剥してください。
- (2) 内部のディップスイッチの1側（下側）のレバーをOFF側（前面側）に倒します。
- (3) ディップスイッチ(SW201)を切り替えたあとは、再びシールを貼ってください。



- <注意>
- ・ディップスイッチの2側（上側）のスイッチには触れないでください。
 - ・スイッチの切り替えにはボールペンの先等を使い、破損しないように注意して行ってください。

5.9 P V補正値の設定

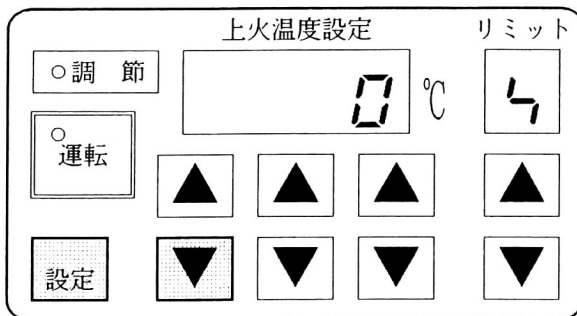
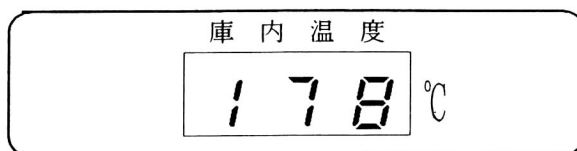
P V補正機能とは、庫内温度の表示値（入力表示値）だけをずらせ、設定値＝実温度表示値（庫内温度表示値）にできる機能です。制御は、補正前の入力値で行います。

- ・ 設定範囲：－30～30℃
- ・ 設定方法（上火側は上火温度設定キー、下火側は下火温度設定キーを操作します。）
上火側のP V補正値としてプラス2℃を設定する場合

- (1) 上火温度設定3桁目の  キーを押しながら、上火側の  キーを約5秒間押し続けます。

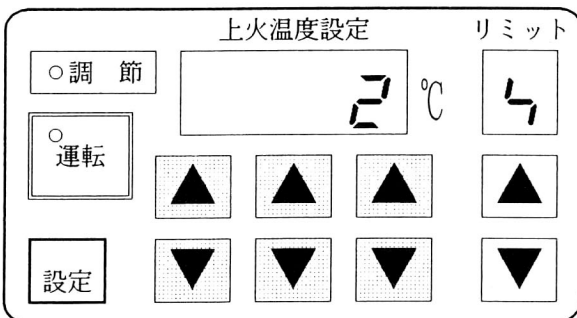
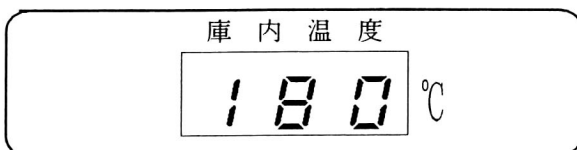
上火出力リミット表示器に  を表示、上火設定表示器に設定値がフラッシングして上火P V補正モードになり上火の温度を庫内温度表示器に表示します。

下火温度表示の場合は、1桁目の小数点が点灯します。

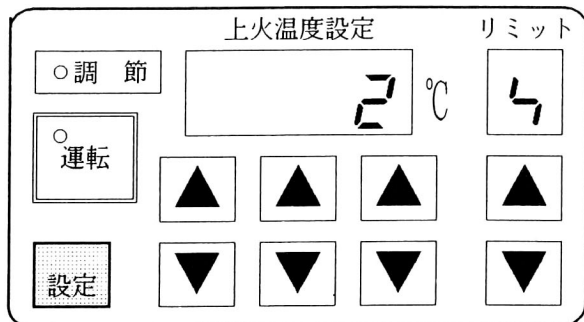


- (2)  または  キーでP V補正値2℃を設定します。設定したP V補正値の分だけ庫内温度表示器に加算表示します。

マイナス側に補正する場合はマイナス符号が出て、庫内温度は減算表示します。



- (3) 上火側の  キーを押します。
上火温度設定表示器に表示されている設定値2℃が登録されます。



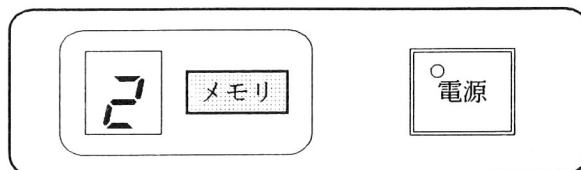
5.10 上限警報の設定（オプション：AH）

上火温度設定に対して偏差設定で、庫内温度がその範囲を越えると出力がONになります。

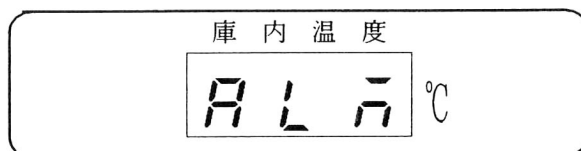
- ・設定範囲：－100～100℃（0に設定すると動作しません。）
- ・設定方法

メモリNo.2の上限警報設定値として10℃を設定する場合

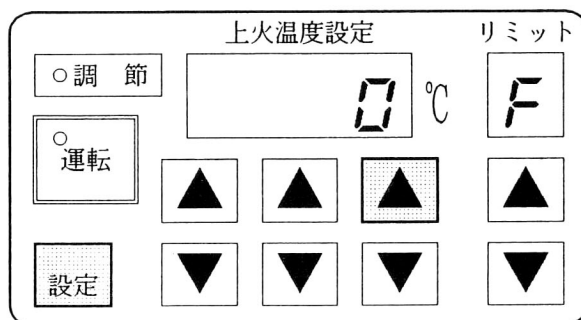
- (1) **メモリ** キーを押し、登録するメモリNo.2を選択します。「オプション:M15」付の時は15ファイルのメモリNo.を選択できます。（→P.34）



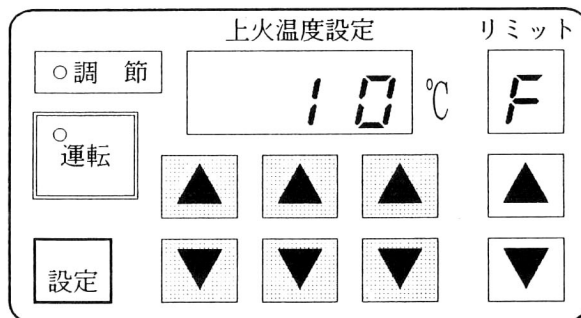
- (2) 上火温度設定1桁目の **▲** キーを押しながら、上火側の **設定** キーを約5秒間押します。



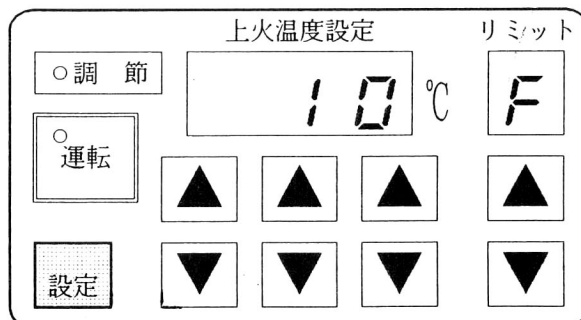
庫内温度表示器に **AL A** を表示、上火設定表示器に設定値がフラッシングして上限警報設定モードになります。



- (3) **▲** または **▼** キーで上限警報設定値10℃を設定します。



- (4) 上火側の **設定** キーを押します。
上火温度設定表示器に表示されている設定値10℃が登録されます。



<注意> 上限警報(オプション:AH)を付加すると、ボイラー出力はありません。

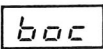
6. 運転操作

6.1 運転前の確認

- ・ オープンのドアが確実に閉められていますか？
- ・ 各設定項目が正しく設定されていますか？

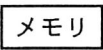
6.2 運転の手順

1 計器電源ON

B0C-200 に電源供給時、庫内温度表示器に約5秒間  が表示され、この間本器の機能をチェックします。

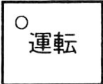
 キーを押すと電源表示灯および各表示器が点灯して外部のファンが回ります。
(外部ファンは必ず設置してください。)

2 設定値メモリNo.の選択

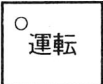
 キーを押して、メモリNo.表示器に表示される  ~  の中から運転(調節)する設定値メモリNo.を選択します。

「オプション:M15」付の時は、 ~  までメモリNo.表示器に表示されます。(→P. 34)
上火温度設定表示器、上火出力リミット表示器、下火温度設定表示器、下火出力リミット表示器、時間表示器に、選択した設定値メモリに登録されている設定値が表示されます。

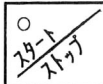
3 上火運転開始

上火側  キーを押すと、選択した設定値メモリNo.に登録されている設定値で運転(調節)を開始します。

4 下火運転開始

下火側  キーを押すと、選択した設定値メモリNo.に登録されている設定値で運転(調節)を開始します。

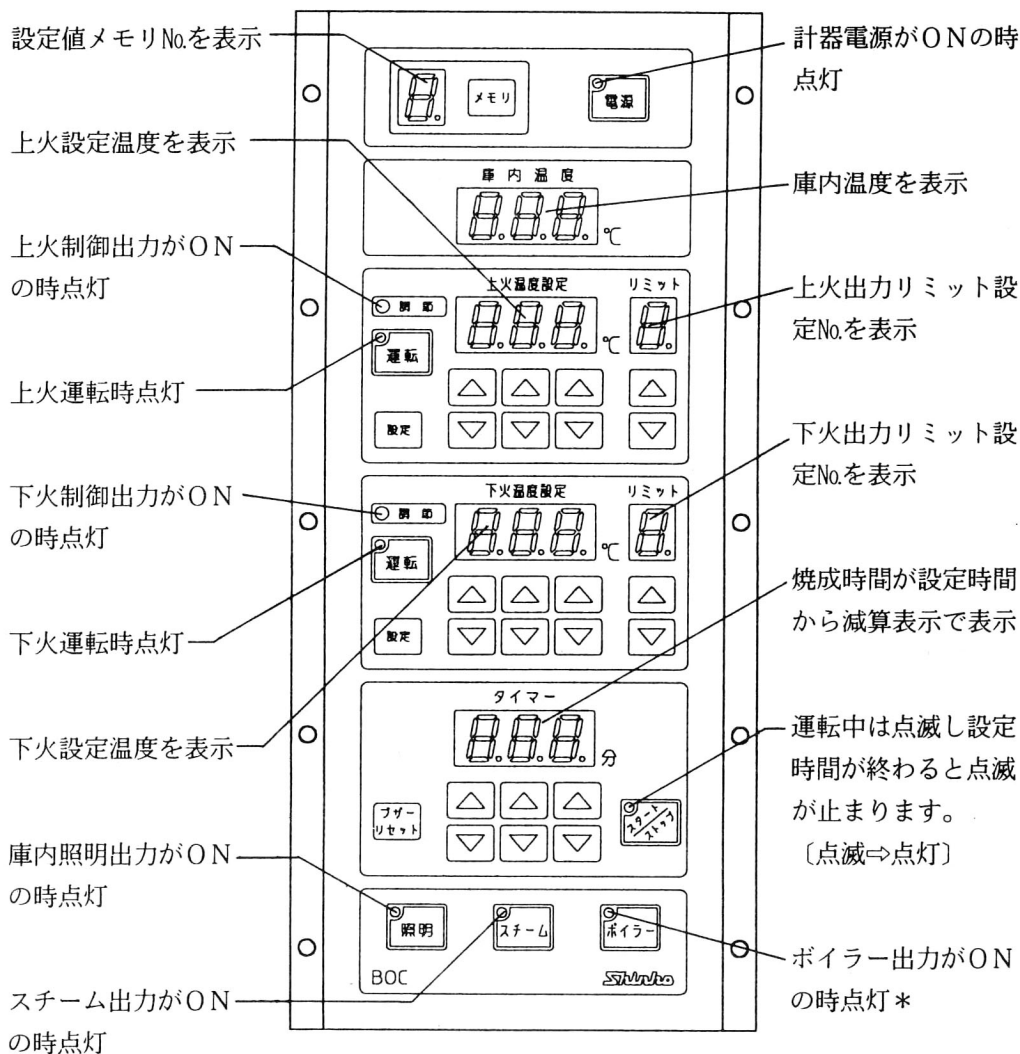
5 焼成時間(タイマ)スタート

焼成時間  キーを押すと、選択した設定値メモリNo.に登録されている設定値で、焼成時間動作表示灯が点滅して焼成時間がカウント(減算表示)を開始します。
このキーを押して焼成時間をスタートさせなければタイマがカウントを開始せずに温度制御のみとなります。

6 焼成（運転）中

運転開始後、各表示器および各表示灯が正しく機能しているか確認してください。

◆焼成（運転）中の表示器・表示灯の状態



*上限警報出力（オプション：AH）が付加されている時は、警報出力がONの時、ボイラー表示灯が点灯します。

◆焼成時間カウント〔減算表示〕中にドアを開けると（ドア開入力端子開放）カウントは一時停止します。

再度ドアを閉め焼成時間



キーを押すと、停止値からカウントを開始します。

7 焼成完了

設定されている焼成時間のカウントが終了すると焼成完了ブザー出力がONになります。

- ・ブザー出力をOFFにするには2通りの方法があります。

- ①  キーを押すとブザー出力がOFFになり、燃成時間がリセットされ（設定時間開始状態）、制御は温度制御のみとなりそのまま運転（調節）を続けます。
 - ② ドアを開けると（ドア開入力端子開放）ブザー出力はOFFになります。
- 作業を終了する時は、電源キーを押して計器電源をOFFにしてください。

6.3 各種機能

- ・データバックアップ機能（停電対策）

停電時間が30ms以上の場合、リチウム電池でデータをバックアップします。

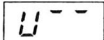
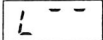
リチウム電池の寿命は、10年以上です。（周囲温度20℃において）

- ・自動冷接点温度補償機能

熱電対と計器との接続端子部の温度を検出し、常時基準接点を0℃に置いているのと同じ状態にします。

- ・バーンアウト機能

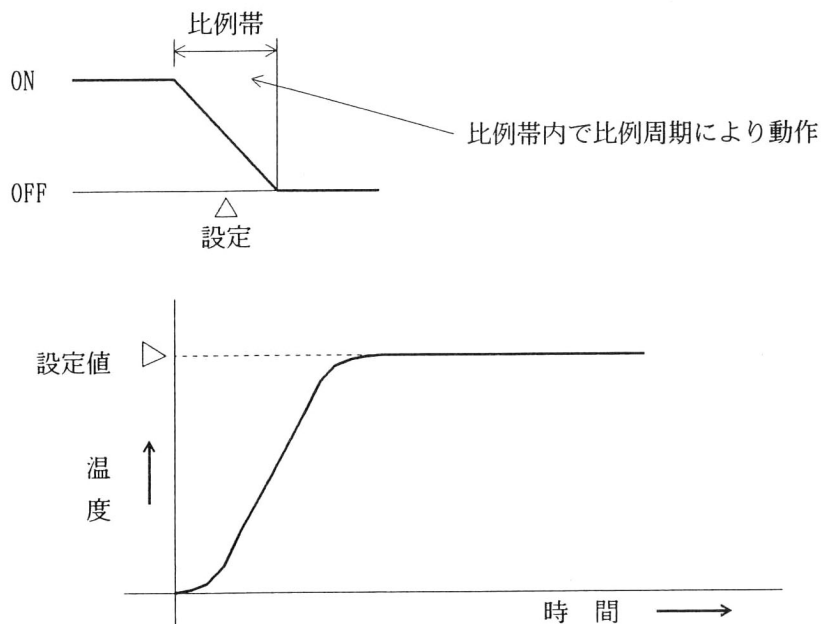
熱電対断線時等、入力に異常が発生した場合、庫内温度表示器に上火のアップスケール

 または、下火のアップスケール  を表示し、異常を知らせると共に異常が発生した制御側の出力をOFFにします。

7. 制御動作について

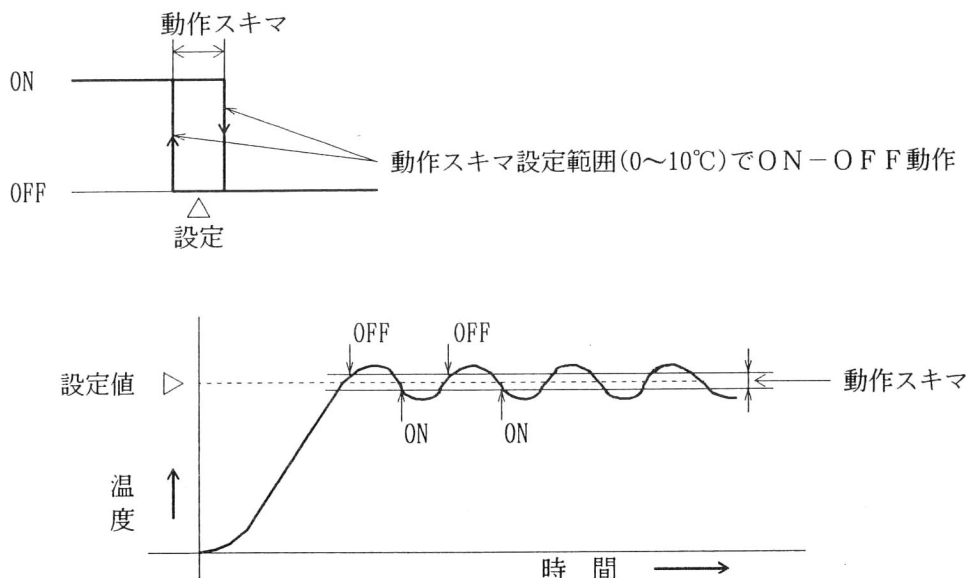
7.1 時間比例(P)+微分(D)制御動作

この制御動作は、時間比例で比例帯内での設定された比例周期による、きめ細やかな制御を行なうと共に、微分(D)で電源投入時や外乱等によるオーバーシュートと振動を最小限にして安定した制御結果が得られます。



7.2 ON-OFF制御動作

この制御動作は、設定された動作スキマで制御を行います。(→P. 18)



8. 外部入力について

8.1 ドア開入力

ドア開入力端子にドア開閉スイッチを接続しておく、正確に焼成時間をカウントするためドアを開けている間は（ドア開入力端子開放）、タイマのカウントを停止します。

ドアを閉め、再度焼成時間  キーを押すと、カウントを開始します。

また、ブザー出力がONの時、ドアを開けると（ドア開入力端子開放）ブザー出力はOFFになります。

8.2 リモート入力（オプション：RM）

この機能は、カレンダータイマとの接続により、電源キーを押さなくても自動的に運転を開始させ、作業前にあらかじめオープンを温めておくことのできる機能です。

リモート入力をONにすると、

- ・無表示の状態でも表示し、運転を開始します。
- ・電源キーを押すと無表示となり運転は、停止します。
更に電源キーを押しても、表示はしますが停止状態のままです。
- ・BOC-200への電源が切れますと、無表示となり運転は停止します。
再び電源が入りますと、表示し運転を再開します。
この時、プログラム機能付（オプション：PC）はタイマも継続されて動作します。
但し、タイマが0.0秒になった状態で電源が切れると、再び電源が入ってもタイマは、リセット状態のままで動作しません。

リモート入力をOFFにすると、

- ・表示は消え、運転は停止します。
- ・電源キーを押すと表示はしますが、停止状態のままです。
更に電源キーを押すと表示は消えます。

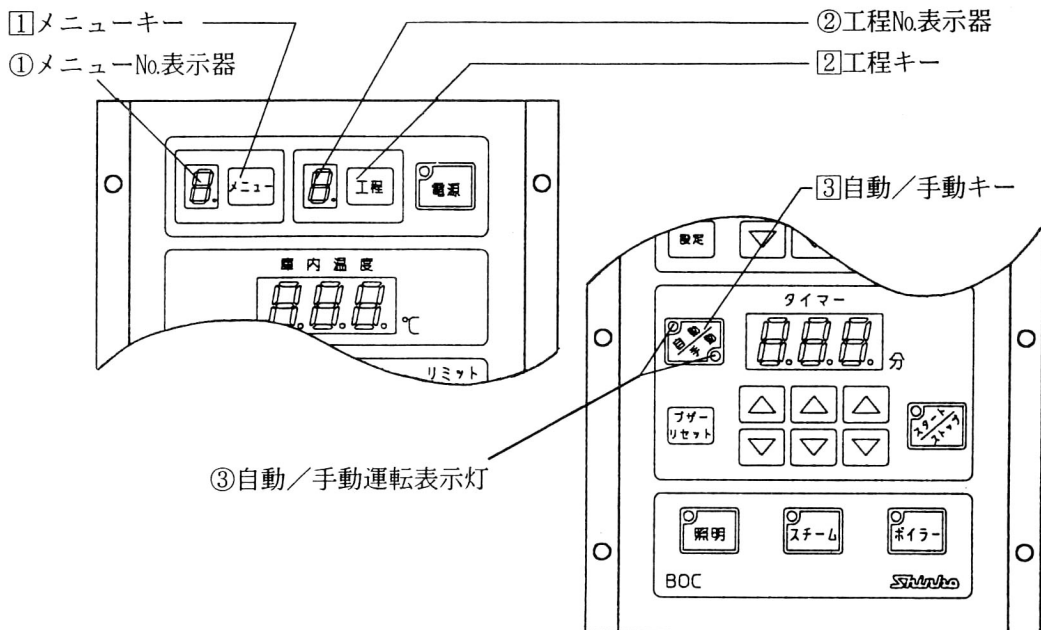
<注意> リモート入力（オプション：RM）を付加していると、ドア開入力は使用できません。

9. プログラム機能 (オプション:P.C)

最大8メニューの各メニューに8工程迄の設定が可能で、自動運転時は8工程を自動的に実行、手動運転時は1工程ずつ実行します。「オプション:M15」付の時は、最大15メニューの各メニューに8工程迄の設定が可能です。

1工程には、工程温度(上火・下火温度)、工程時間、出力リミット(上火・下火出力)、スチーム時間、上限警報(オプション:AH 指定時)設定ができます。

9.1 各部の名称〔ここでは、2. 各部の名称(→P. 4)と異なる箇所のみ説明します〕



9.2 表示器・表示灯の説明

①メニューNo.表示器

メニューNo.を赤色表示器に表示します。

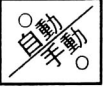
②工程No.表示器

工程No.を緑色表示器に表示します。

③自動/手動運転表示灯

自動運転時赤色表示灯、手動運転時緑色表示灯が点灯します。

9.3 キー機能の説明

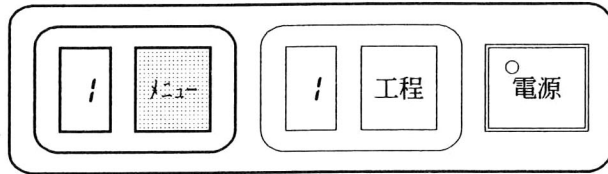
- | | | | |
|---|---|---------|--|
| ① |  | メニューキー | : No. 1 ~ No. 8 のメニューNo.を呼び出します。
「オプション:M15」付の時はNo. 1 ~ No. 15 (表示は1 ~ F)のメニューNo.を呼び出します。 |
| ② |  | 工程キー | : 工程No.を呼び出します。 |
| ③ |  | 自動/手動キー | : 自動運転と手動運転の切り替えを行います。 |

10. プログラムの設定

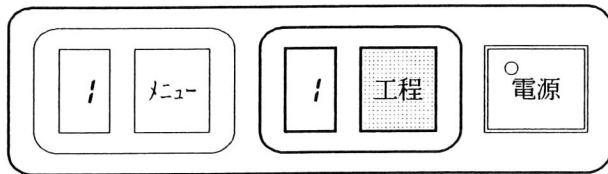
焼き上げる製品別にメニューNo.を選択して各設定値を登録します。

・設定方法

- (1) **メニュー** キーを押し、登録するメニューNo.を選択します。
「オプション:M15」付の時は、15メニューの中から選択することができます。(→P.34)

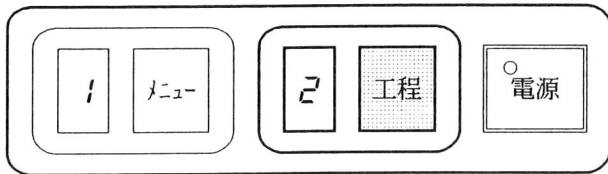


- (2) **工程** キーを押し、登録する工程No.を選択します。



- (3) 工程に必要な各設定値を入力します。
- ①上火・下火温度設定 (→P.12)
 - ②上火・下火出力リミット設定 (→P.13)
 - ③焼成時間設定 (→P.14)
 - ④スチーム発生時間設定 (→P.15)
 - ⑤上限警報設定 (→P.21)

- (4) **工程** キーを押し、工程No.を進めます。



- (5) (3)、(4)、を繰り返し行い、必要な工程数の各設定値を設定します。
最後に温度設定値を設定した工程No.が、最終工程ということになります。

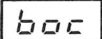
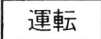
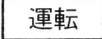
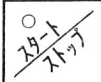
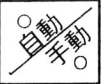
- (6) (1)から同様にして、必要なメニュー数を設定します。

1 1. プログラム運転

11.1 運転前の確認

- ・オープンのドアが確実に閉められていますか？
- ・各設定項目が正しく設定されていますか？

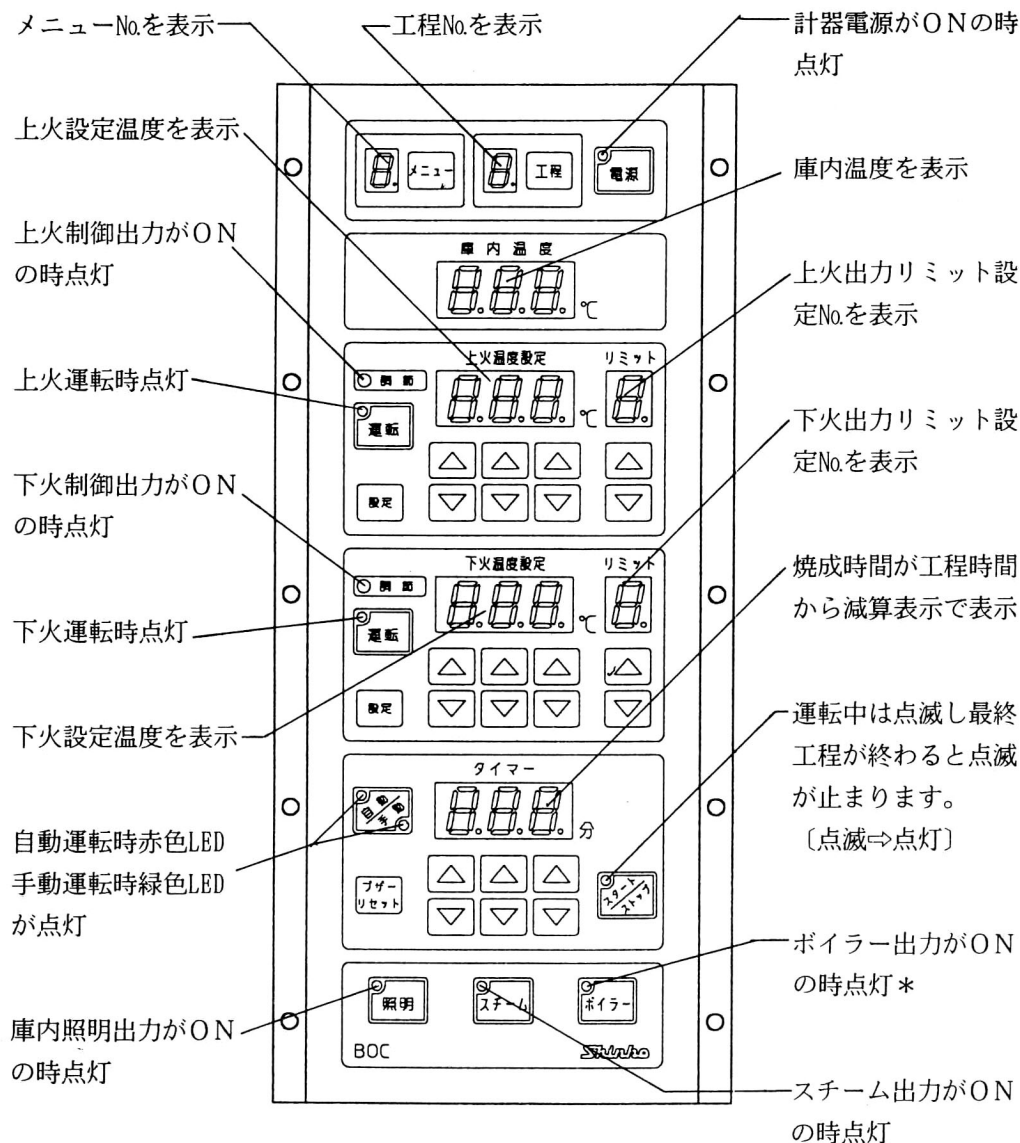
11.2 運転の手順

1 計器電源ON BOC-200 に電源供給時、庫内温度表示器に約 5 秒間  が表示され、この間本器の機能をチェックします。  キーを押すと電源表示灯および各表示器が点灯して外部のファンが回ります。（外部ファンは必ず設置してください。）
2 メニューNo.の選択  キーを押して、メニューNo.表示器に表示される  ~  の中から運転（調節）するメニューNo.を選択します。 「オプション:M15」付の時は、メニューNo.表示器に  ~  まで表示されます。（→P. 34）
3 工程No.の選択  キーを押して、工程No.表示器に表示される  ~  の中から運転（調節）する工程No.を選択します。 ・最初の工程から始める場合は、 を選択します。 ・工程No.を選択することにより、途中の工程から始めることができます。 上火温度設定表示器、上火出力リミット表示器、下火温度設定表示器、下火出力リミット表示器、時間表示器に、選択した工程No.に登録されている設定値が表示されます。
4 上火・下火の運転開始 上火側  キーおよび下火側  キーを押すと、選択した工程No.に登録されている設定値で運転（調節）を開始します。
5 焼成時間（タイマ）スタート 焼成時間  キーを押すと、選択した工程No.に登録されている設定値で焼成時間動作表示灯が点滅して焼成時間がカウント（減算表示）を開始します。 このキーを押さなければタイマがカウントを開始せずに温度制御のみとなります。
6 自動／手動運転の選択  キーを押して、自動／手動運転を選択します。 自動運転時は、選択した工程No.から最終工程までを自動的に実行します。 手動運転時は、選択した工程No.のみ実行します。

7 焼成（運転）中

運転開始後、各表示器および各表示灯が正しく機能しているか確認してください。

◆焼成（運転）中の表示器・表示灯の状態



*上限警報出力（オプション：AH）が付加されている時は、警報出力がONの時、ボイラー表示灯が点灯します。

◆焼成時間カウント〔減算表示〕中にドアを開けると（ドア開入力端子開放）カウントは一時停止します。

再度ドアを閉め焼成時間



キーを押すと、停止値からカウントを開始します。

8 焼成完了

- ・自動運転の場合、最終工程が終了すると焼成完了ブザー出力がONになります。
- ・手動運転の場合、工程時間が終了すると焼成完了ブザー出力がONになります。
- ・ブザー出力をOFFにするには2通りの方法があります。

- ①

ブザー リセット

 キーを押すとブザー出力がOFFになり、焼成時間がリセットされ（設定時間開始状態）、制御は温度制御のみとなりそのまま運転（調節）を続けます。
- ② ドアを開けると（ドア開入力端子開放）ブザー出力はOFFになります。

作業を終了する時は、電源キーを押して計器電源をOFFにしてください。

- 運転制御中に停電した時、停電回復後は自動復帰し、停電した時点での焼成時間から継続運転を行います。

1 2 . 仕 様

標準仕様

取付方式	制御盤埋込方式		
設 定	メンブレンシートキーによる		
表 示 器	メモリNo.表示器	: 7 セグメント 赤色LED 1桁	14.3×8mm (高さ×巾)
	庫内温度表示器	: 7 セグメント 赤色LED 3桁	14.3×8mm (高さ×巾)
	上火温度設定表示器	: 7 セグメント 緑色LED 3桁	14.3×8mm (高さ×巾)
	下火温度設定表示器	: 7 セグメント 緑色LED 3桁	14.3×8mm (高さ×巾)
	上火出力リミット表示器	: 7 セグメント 赤色LED 1桁	14.3×8mm (高さ×巾)
	下火出力リミット表示器	: 7 セグメント 赤色LED 1桁	14.3×8mm (高さ×巾)
	時間表示器	: 7 セグメント 赤色LED 3桁	14.3×8mm (高さ×巾)
	〔プログラム機能(オプション:PC指定時)〕メモリNo.表示器はありません		
	メニューNo.表示器	: 7 セグメント 赤色LED 1桁	10×5.5mm (高さ×巾)
	工程No.表示器	: 7 セグメント 緑色LED 1桁	10×5.5mm (高さ×巾)
動作表示灯	電源ON時	緑色LED 点灯	
	上火・下火調節ON時	赤色LED 点灯	
	上火・下火運転中	緑色LED 点灯	
	タイマーON時	緑色LED 点滅	
	スチーム出力ON時	緑色LED 点灯	
	ボイラー出力ON時	緑色LED 点灯	
	照明出力ON時	緑色LED 点灯	
	自動運転時	赤色LED 点灯	〔プログラム機能(オプション:PC指定時)〕
	手動運転時	緑色LED 点灯	〔プログラム機能(オプション:PC指定時)〕
	上限警報出力(オプション:AH)ON時	緑色LED 点灯	
目盛範囲	0 ～ 400℃		
入 力	熱電対 K (100Ω以下) 2点		
焼成時間	10秒～99分50秒 (10秒単位)		
精 度	指示 (温度) : フルスケールの±0.5% ±1 デジット以内		
	指示 (時間) : 設定時間の±0.1%以内		
	設 定 : フルスケールの±0.5% ±1 デジット以内		
制御出力	リレー接点 1c×2	(-2R/E)	
	制御容量 AC 220V 3A (抵抗負荷)	AC 220V 1A (誘導負荷 cosφ=0.4)	
	無接点電圧(SSR駆動用) (-2S/E)		
	制御電圧 (DC 12 ⁺³ ₀ V)×2	MAX 40mA (短絡保護回路付)	
照明出力	リレー接点 1a		
	制御容量 AC 220V 3A (抵抗負荷)	AC 220V 1A (誘導負荷 cosφ=0.4)	
ブザー出力	リレー接点 1a		
	制御容量 AC 220V 3A (抵抗負荷)	AC 220V 1A (誘導負荷 cosφ=0.4)	

リレー出力	リレー接点 1a		
	制御容量 AC 220V 3A (抵抗負荷)		
	AC 220V 1A (誘導負荷 $\cos \phi = 0.4$)		
スチール出力	リレー接点 1a		
	制御容量 AC 220V 3A (抵抗負荷)		
	AC 220V 1A (誘導負荷 $\cos \phi = 0.4$)		
ファン出力	リレー接点 1a		
	制御容量 AC 220V 3A (抵抗負荷)		
	AC 220V 1A (誘導負荷 $\cos \phi = 0.4$)		
ドア開入力	接点、または無接点入力		
制御方式 (内部スイッチにて ON-OFF またはPD動作に切替可能)	PD動作		
	比例帯 (P) 2.5%		
	微分時間(D) 32秒		
	比例周期 1~120秒可変(工場出荷時 リレー接点出力：30秒，無接点電圧出力：3秒)		
	ON/OFF動作		
	動作スキマ 0~10℃可変(工場出荷時 1℃)		
絶縁抵抗	DC 500V 10MΩ以上		
耐電圧	入力端子-電源端子	AC 500V	1分間
	入力端子-接地端子	AC 500V	1分間
	電源端子-接地端子	AC 1.5kV	1分間
	出力端子-電源端子	AC 1.5kV	1分間 (リレー接点出力型の場合)
	出力端子-接地端子	AC 1.5kV	1分間 (リレー接点出力型の場合)
	出力端子-電源端子	AC 500V	1分間 (無接点電圧出力型の場合)
	出力端子-接地端子	AC 500V	1分間 (無接点電圧出力型の場合)
電源電圧	AC 100V~240V, 50/60Hz		
電圧許容変動範囲	AC 85V~264V		
消費電力	約 15VA		
周囲温度	0~55℃ (32~131°F)		
周囲湿度	35~85%RH (結露不可)		
重量	約 1.6kg		
付属機能	PV補正機能，データバックアップ機能 (停電対策)，自動冷接点温度補償機能 バーンアウト機能 (アップスケール)		
付 属 品	取付ネジ : $\pm 4 \times 10\text{mm}$	10本	
	ワッシャー : WB 4mm	10個	
	スプリングワッシャー : SA 4mm	10個	
	ナット : NA 4mm	10個	
	取扱説明書	1部	

オプション仕様

プログラム機能（オプション：PC）

8メニュー〔15メニュー(オプション:M15指定時)〕の各メニューに8工程の設定が可能で自動運転時は8工程を自動的に実行、手動運転時は1工程ずつ実行します。

1工程には、工程温度（上火・下火温度），工程時間，出力リミット（上火・下火出力）スチーム時間，上限警報（オプション:AH 指定時）設定ができます。

プログラム性能

プログラムパターン数(メニュー数)	8〔15(オプション:M15指定時)〕
工程数	8
プログラム時間	10秒～99分50秒（10秒単位）／工程
時間設定精度	設定時間の±0.1%以内
設定分解能	温度 1℃ 時間 10秒

リモート入力（オプション：RM）

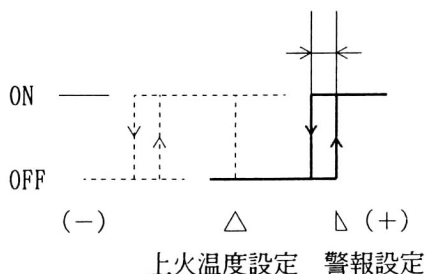
リモート入力端子に接続された外部接点が、OFFの状態では通常のキー操作になります。ONの状態では自動的に温度制御を開始します。

上限警報出力（オプション：AH）

上火温度設定に対して偏差設定で、庫内温度がその範囲を越えると出力が、ONになります。

設定範囲 -100～100℃（0に設定すると動作しません。）

動作スキマ（1℃）



15メモリ（オプション：M15）

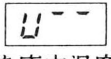
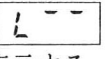
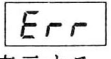
上火・下火温度設定，上限警報設定（オプション:AH 指定時），上火・下火出力リミット設定，焼成時間設定，スチーム発生時間設定を1種類とし、15ファイル（メニュー）類記憶できます。

表 示	1	2	...	9	A	b	c	d	E	F
メモリNo.	1	2	...	9	10	11	12	13	14	15

英文フェイスプレート（オプション：EF）

プログラム機能付英文フェイスプレート（オプション：PCEF）

1 3 . 故障かな？と思ったら

現象・計器の状態など	推 定 故 障 箇 所
電源を入れたのに装置が機能しない。	・計器に電源は接続されていますか？ ⇒電源ラインを確認してください。 ・  電源 キーは、押しましたか？ ⇒電源キーを押してください。
設定値メモリNo.（オプション：P C 付の時メニューNo.）が切り替わらない。	・各種設定モードになっていませんか？ ⇒各種設定モードを一度終了してください。 ・運転表示灯が点灯、焼成時間動作表示灯が点灯または点滅していませんか？ ⇒  運転 キーまたは  リセット キーを押して、運転または、タイマを停止してください。
工程No.が切り替わらない。 （オプション：P C 付の時）	・各種設定モードになっていませんか？ ⇒各種設定モードを一度終了してください。 ・焼成時間動作表示灯が点灯または点滅していませんか？ ⇒  リセット キーを押してタイマを停止してください。
 キーが効かない。 （カウントが進まない）	・焼成時間（工程時間）は設定していますか？ ⇒焼成時間（工程時間）を設定してください。 ・ドアは開いていませんか？ ⇒ドアを閉めてください。
温度が上がらない、または庫内温度表示が不安定。	・熱電対、補償導線が断線していませんか？ ・入力端子部は、確実に接続されていますか？ ・熱電対、補償導線の極性はありますか？ ・ヒータは断線していませんか？また、確実に接続されていますか？ ・電磁開閉器の故障はありませんか？ ・誘導障害、雑音（ノイズ）の影響を受けていませんか？ ⇒それぞれ確認してください。
 または、  を庫内温度表示器に表示する。	・熱電対、補償導線が断線していませんか？ ・入力端子部は、確実に接続されていますか？ ⇒それぞれ確認してください。
 を庫内温度表示器に表示する。	・メモリバックアップ用のリチウム電池が切れました。 ⇒弊社営業所または、出張所までお問い合わせください

◆上記以外の不具合が発生した場合は、弊社営業所または、出張所までお問い合わせください。

・・・お問い合わせ・・・

本器についてのお問い合わせは、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買いいただきました販売店または、弊社営業所までお問い合わせください。

例

・型 名..... BOC-220-2R/E

・計器番号..... No.○○○○○○○

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用の状態を具体的にお知らせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-4571 FAX: (072) 727-2993 URL: http://www.shinko-technos.co.jp	神奈川	TEL: (045) 361-8270/FAX: (045) 361-8271
大阪営業所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-3991 FAX: (072) 727-2991 E-mail: sales@shinko-technos.co.jp	静岡	TEL: (054) 282-4088/FAX: (054) 282-4089
東京営業所	〒332-0006 埼玉県川口市末広1丁目13番17号 TEL: (048) 223-7121 FAX: (048) 223-7120	北陸	TEL: (076) 479-2410/FAX: (076) 479-2411
名古屋営業所	〒460-0013 名古屋市中区上り前津1丁目7番2号 TEL: (052) 331-1106 FAX: (052) 331-1109	京滋	TEL: (077) 543-2882/FAX: (077) 543-2882
		兵庫	TEL: (079) 439-1863/FAX: (079) 439-1863
		広島	TEL: (082) 231-7060/FAX: (082) 234-4334
		徳島	TEL: (0883) 24-3570/FAX: (0883) 24-3217
		福岡	TEL: (0942) 77-0403/FAX: (0942) 77-3446

No. BOC21J5 2010.09