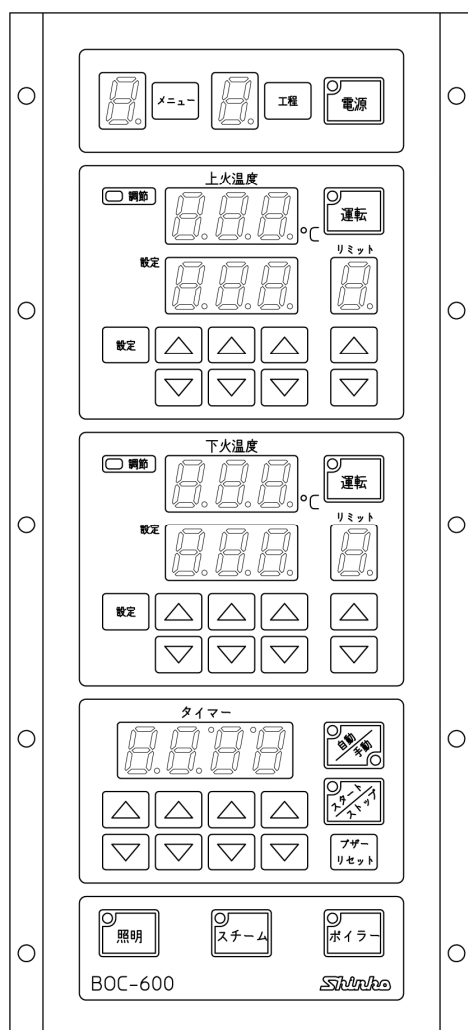


# 2チャンネルオープンコントローラ

## BOC-600

### 取扱説明書



**Shinko**

# はじめに

このたびは、2チャンネルオープンコントローラ [BOC-600](以下、本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございました。

この取扱説明書(以下、本書)は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。本書をよくお読み頂き、十分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。

また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

本書および本器に使用している数字、アルファベットのキャラクタ対応表を以下に示します。

キャラクタ対応表


表示	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	F
数字, 単位	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	℃	F
表示	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
アルファベット	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
表示	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
アルファベット	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

## ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。  
仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。  
これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏表紙記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
- ・本器は、パネル面に取り付けて使用することを前提に製作しています。  
使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

## 安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。

なお、 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性がありますので、記載している事柄は必ず守ってください。



### 警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起りえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。



### 注意

取扱いを誤った場合、危険な状況が起りえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および機器損傷の発生が想定される場合。



### 警告

- ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外は行わないでください。

## 安全に関するご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器は、産業機械に使用される事を意図しています。  
代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。  
また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。  
本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

### 輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。

尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

# ご注意

## 1. 取り付け上の注意

### 注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・過電圧カテゴリⅡ, 汚染度2

[本器は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性、爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光があたり、周囲温度が0～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・湿度が35～85%RHで、結露の可能性がないところ。
- ・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、油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・制御盤に設置する場合、制御盤の周囲温度ではなく、本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

## 2. 配線上の注意

### 注意

- ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・本器の端子に配線作業を行う場合、M4ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- ・端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク(1.4N・m)以内で締め付けてください。適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじを破損する恐れがあります。
- ・本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。  
(推奨ヒューズ: 定格電圧250V AC, 定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)
- ・入力端子に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
- ・熱電対、補償導線は、本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- ・リレー接点出力形については、内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
- ・入力線と電源線、負荷線は離して配線してください。
- ・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すすめします。
- ・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。
- ・ドア開入力は、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。

## 3. 運転、保守時の注意

### 注意

- ・感電防止および機器故障防止の為、通電中には端子に触れないでください。
- ・端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は、本器の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、感電の為、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。
- ・本器の汚れは、柔らかい布類で乾拭きしてください。  
(シンナ類を使用した場合、本器の変形、変色の恐れがあります)
- ・表示部は傷つきやすいので、硬い物で擦ったり、叩いたり等はしないでください。
- ・キー操作は、先の鋭利なもので行わず、指で確実に行ってください。

# 目次

1. 形名	7
1.1 形名の説明	7
1.2 形名銘板の表示方法	7
2. 各部の名称とはたらき	8
2.1 表示器および動作表示灯の説明	8
2.2 キーの説明	10
3. 取り付け	12
3.1 場所の選定(次のような場所でご使用ください。)	12
3.2 外形寸法図(単位: mm)	12
3.3 パネルカット図(単位: mm)	13
4. 配線	14
4.1 端子配列	14
5. キー操作フローチャート	15
6. 仕様設定	16
6.1 電源投入	16
6.2 エンジニアリングモード	17
6.3 上火基本設定モード	19
6.4 下火基本設定モード	21
7. メモリ機能の設定	23
7.1 メモリ機能におけるキー操作の概要	23
7.2 メモリ番号選択	23
7.3 上火・下火温度設定	25
7.4 上火・下火出力リミット(上限値)設定	26
7.5 タイマー設定	27
7.6 スチーム時間設定	28
7.7 比例周期の設定	29
7.8 動作すきまの設定	30
7.9 上火・下火センサ補正の設定	31
7.10 上限警報の設定 (オプション: AH)	32
8. メモリ機能の運転	33
8.1 メモリ機能の運転前の確認	33
8.2 メモリ機能の運転の手順	33
9. プログラム機能の設定	35
9.1 プログラム機能について	35
9.2 プログラム機能設定の手順	36
10. プログラム機能の運転	37
10.1 プログラム機能の運転前の確認	37
10.2 プログラム機能の運転の手順	37
11. 制御動作について	40

11.1 PD 動作.....	40
11.2 ON/OFF 動作.....	40
12. 外部入力について.....	41
12.1 ドア開入力.....	41
12.2 リモート入力(オプション: RM).....	41
13. その他の機能.....	42
14. 仕様.....	43
14.1 標準仕様.....	43
14.2 オプション仕様.....	46
15. キャラクター一覧.....	47
16. 故障かな?と思ったら.....	48

本器は、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ー機能を持っています。

15 メモリ の設定ができるメモリ機能、15 メニューの各メニューに 8 工程の設定ができるプログラム機能、スチーム・ボイラー制御機能を備えた高機能オーブン温度制御装置です。

30 メモリ(オプション: M30)を付加した場合、30 メモリ の設定が出来るメモリ機能、30 メニューの各メニューに 8 工程の設定ができるプログラム機能になります。

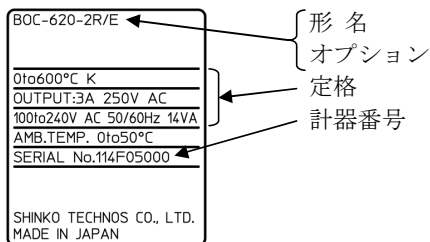
# 1. 形名

## 1.1 形名の説明

BOC-6	<input type="checkbox"/>	0	-2	<input type="checkbox"/>	/E	, <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
制御動作	1						ON/OFF 動作
	2						PD 動作
入出力点数		2					2 点
出力			R				リレー接点出力
			S				無接点電圧出力
			T				無接点出力
入力				E			熱電対 K 0~600℃
オプション					M30		30 メモリ
					RM		リモート入力
					AH		上限警報出力

## 1.2 形名銘板の表示方法

形名銘板は、本器の背面カバーに貼っています。



## 2. 各部の名称とはたらき

### 2.1 表示器および動作表示灯の説明

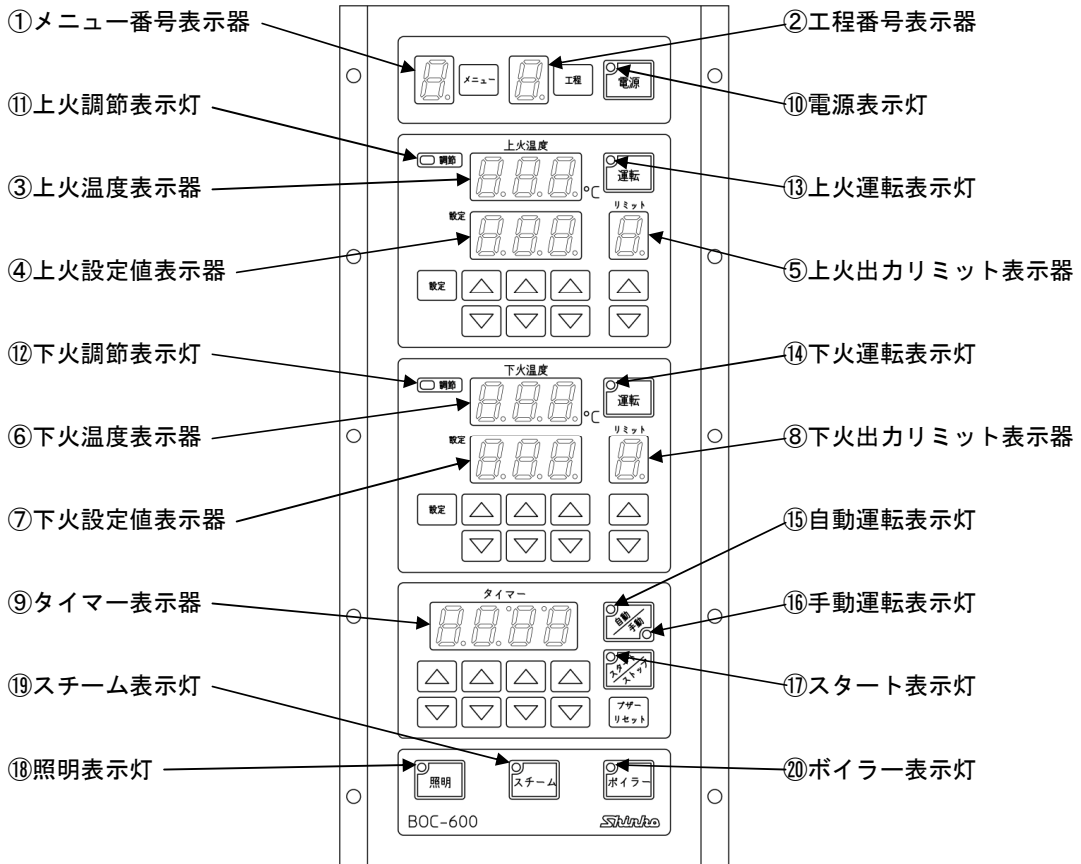


図 2.1-1

#### 表示器

- ①メニュー番号表示器: 制御方式選択でメモリ機能を選択した場合、メモリ番号を赤色表示器に表示します。  
制御方式選択でプログラム機能を選択した場合、メニュー番号を赤色表示器に表示します。

キャラクタ表示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	c	d	E	F
メモリ番号/メニュー番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

30メモリ(オプション:M30)を付加した場合、30メモリおよび30メニューになります。

キャラクタ表示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	c	d	E	F
メモリ番号/メニュー番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
キャラクタ表示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	c	d	E	F
メモリ番号/メニュー番号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

- ②工程番号表示器: 制御方式選択でメモリ機能を選択した場合、 $\bar{n}$ を緑色表示器に表示します。  
制御方式選択でプログラム機能を選択した場合、1~8の工程番号を緑色表示器に表示します。



- ③上火温度表示器: 上火温度を赤色表示器に表示します。  
比例周期設定, 動作すきま設定, 上限警報設定(オプション:AH), 上火基本設定モード時, 各設定キャラクタを赤色表示器に表示します。
- ④上火設定値表示器: 上火設定値を緑色表示器に表示します。  
比例周期設定, 動作すきま設定, 上火センサ補正設定, 上限警報設定(オプション:AH), 上火基本設定モード時, 各設定値を緑色表示器に表示します。  
下火基本設定モード, エンジニアリングモード時, 消灯します。
- ⑤上火出力リミット表示器: 上火制御出力リミット値を赤色表示器に表示します。  
上火センサ補正設定時, 設定キャラクタを赤色表示器に表示します。
- ⑥下火温度表示器: 下火温度を赤色表示器に表示します。  
下火基本設定モード, エンジニアリングモード時, 各設定キャラクタを赤色表示器に表示します。  
上火基本設定モード時, 消灯します。
- ⑦下火設定値表示器: 下火設定値を緑色表示器に表示します。  
下火センサ補正設定, 下火基本設定モード, エンジニアリングモード時, 各設定値を緑色表示器に表示します。  
比例周期設定, 動作すきま設定, 上火センサ補正設定, 上限警報設定(オプション:AH) 上火基本設定モード時, 消灯します。
- ⑧下火出力リミット表示器: 下火出力リミット値を赤色表示器に表示します。  
下火センサ補正設定時, 設定キャラクタを赤色表示器に表示します。
- ⑨タイマー表示器: タイマー設定値を赤色表示器に表示します。  
比例周期設定, 動作すきま設定, 上火センサ補正設定, 上火基本設定モード, 下火センサ補正設定, 下火基本設定モード, エンジニアリングモード時, 消灯します。

#### 動作表示灯

- ⑩電源表示灯: 計器電源 ON 時, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑪上火調節表示灯: 上火制御出力 ON 時, 赤色表示灯が点灯します。
- ⑫下火調節表示灯: 下火制御出力 ON 時, 赤色表示灯が点灯します。
- ⑬上火運転表示灯: 上火運転中, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑭下火運転表示灯: 下火運転中, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑮自動運転表示灯: 自動運転時, 赤色表示灯が点灯します。
- ⑯手動運転表示灯: 手動運転時, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑰スタート表示灯: タイマー作動中, 緑色表示灯が点滅します。  
一時停止中およびタイムアップ時, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑱照明表示灯: 照明出力 ON 時, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑲スチーム表示灯: スチーム出力 ON 時, 緑色表示灯が点灯します。
- ⑳ボイラー表示灯: ボイラー出力 ON 時, 緑色表示灯が点灯します。  
上限警報出力(オプション:AH)を付加している場合, 上限警報出力 ON 時, 緑色表示灯が点灯します。

## 2.2 キーの説明

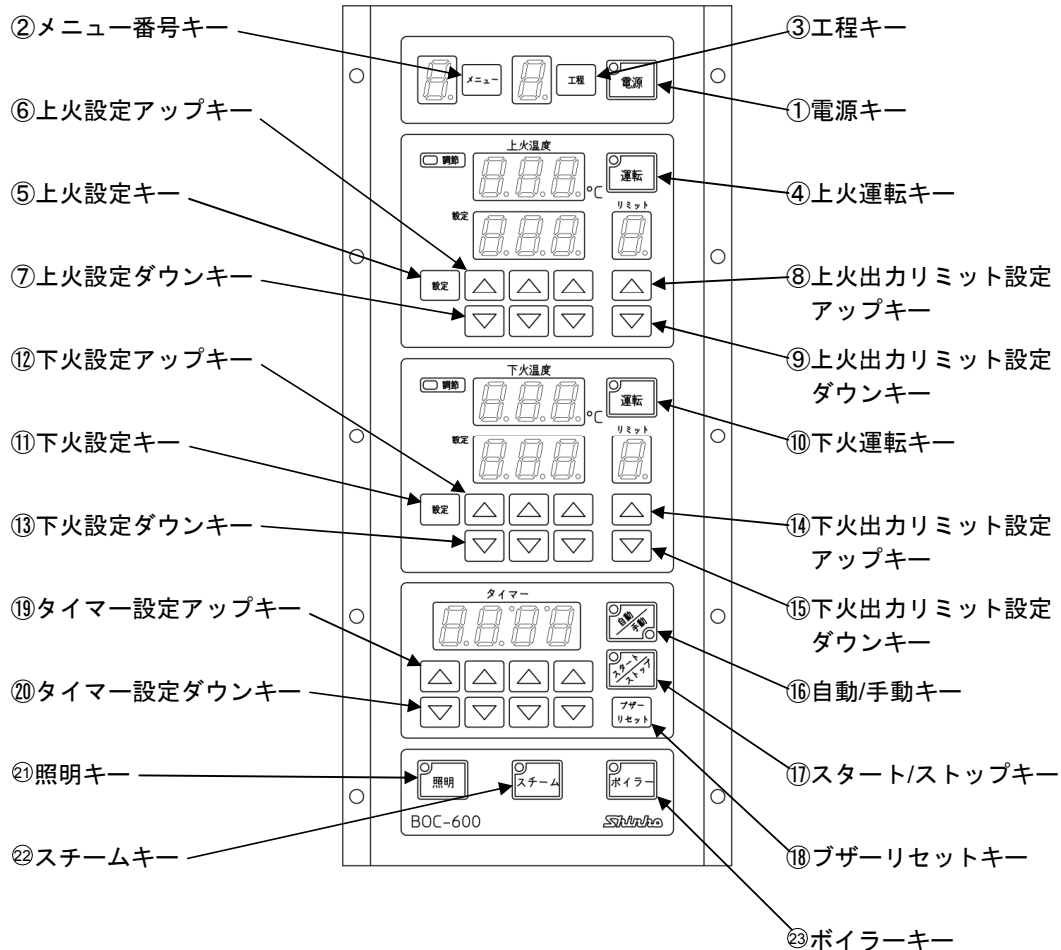


図 2.2-1

## キー

- ①電源キー: 計器電源を ON/OFF します。
- ②メニュー番号キー: メニュー番号を呼び出します。  
ただし、各設定モード時および運転中は呼び出しできません。
- ③工程キー: 工程番号を呼び出します。  
ただし、各設定モード時およびタイマー動作中は呼び出しできません。
- ④上火運転キー: 上火運転を開始または停止します。
- ⑤上火設定キー: 上火設定モードの呼び出しまたは設定値を登録します。
- ⑥上火設定アップキー: 上火の温度設定値を桁ごとに増加させます。  
また、各設定モード時、設定値を桁ごとに増加させます。
- ⑦上火設定ダウンキー: 上火の温度設定値を桁ごとに減少させます。  
また、各設定モード時、設定値を桁ごとに減少させます。
- ⑧上火出力リミット設定アップキー: 上火出力リミット値を増加させます。
- ⑨上火出力リミット設定ダウンキー: 上火出力リミット値を減少させます。
- ⑩下火運転キー: 下火運転を開始または停止します。
- ⑪下火設定キー: 下火設定モードの呼び出しまたは設定値を登録します。
- ⑫下火設定アップキー: 下火の温度設定値を桁ごとに増加させます。  
また、各設定モード時、設定値を桁ごとに増加させます。
- ⑬下火設定ダウンキー: 下火の温度設定値を桁ごとに減少させます。  
また、各設定モード時、設定値を桁ごとに減少させます。
- ⑭下火出力リミット設定アップキー: 下火出力リミット値を増加させます。
- ⑮下火出力リミット設定ダウンキー: 下火出力リミット値を減少させます。
- ⑯自動/手動キー: 自動運転または手動運転を切り替えます。
- ⑰スタート/ストップキー: タイマーをスタートします。  
タイマー動作中は、一時停止します。  
再度押すと、停止したところから再スタートします。
- ⑱ブザーリセットキー: ブザー出力を OFF し、タイマーをリセットします。
- ⑲タイマー設定アップキー: タイマーの設定値を桁ごとに増加させます。
- ⑳タイマー設定ダウンキー: タイマーの設定値を桁ごとに減少させます。
- ㉑照明キー: 照明出力を ON/OFF します。
- ㉒スチームキー: スチーム出力時間を設定している場合、スチーム出力をスチーム出力設定時間 ON します。  
スチーム出力 ON 中に再度押すと、スチーム出力を OFF します。
- ㉓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)を付加している場合、このキーは働きません。

### 3. 取り付け

3.1 場所の選定(次のような場所でご使用ください。)

#### ⚠ 注意

温度: 0~50℃, 湿度: 35~85%RH(ただし, 氷結および結露のないところ)  
 制御盤に設置する場合, 制御盤の周囲温度ではなく, 本器の周囲温度が 50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

[本器は, 次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・ 過電圧カテゴリ II, 汚染度 2

[本器は, 下記のような場所でご使用ください。]

- ・ 塵埃が少なく, 腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性, 爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光が当たらず, 周囲温度が 0~50℃で, 急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度が 35~85%RH で, 結露の可能性がないところ。
- ・ 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, 油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。

3.2 外形寸法図(単位: mm)

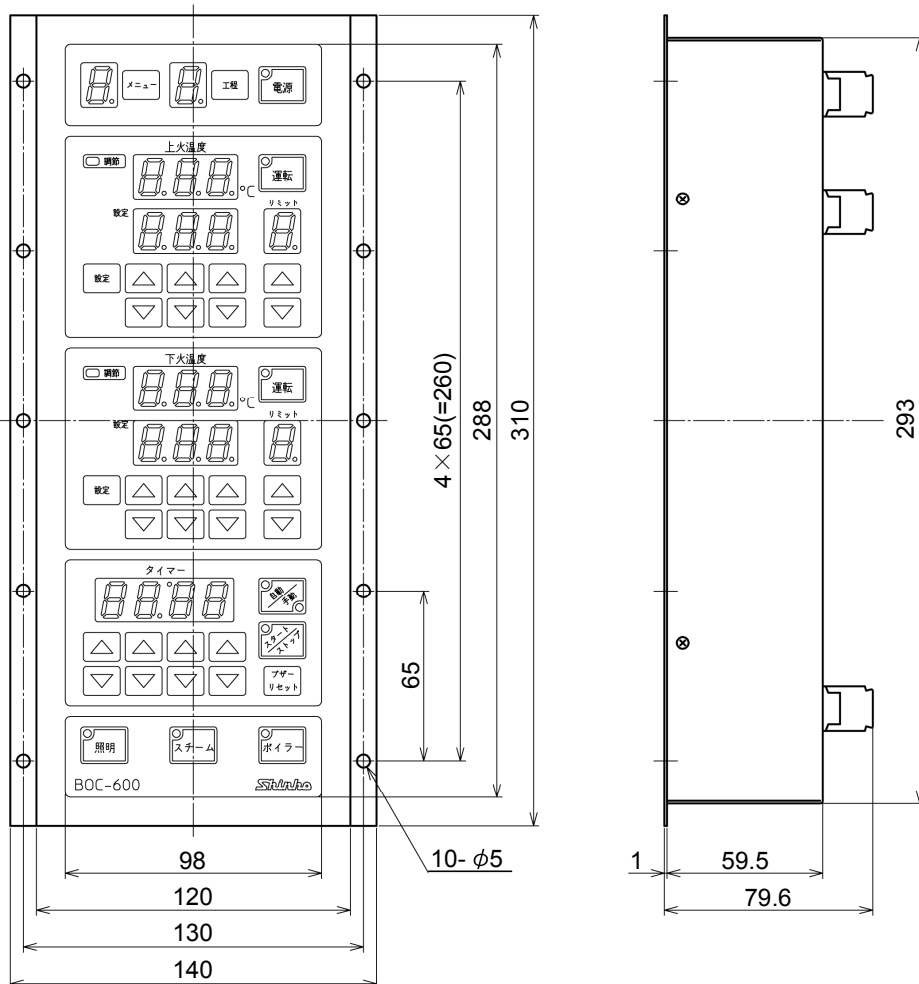


図 3.2-1

3.3 パネルカット図(単位: mm)

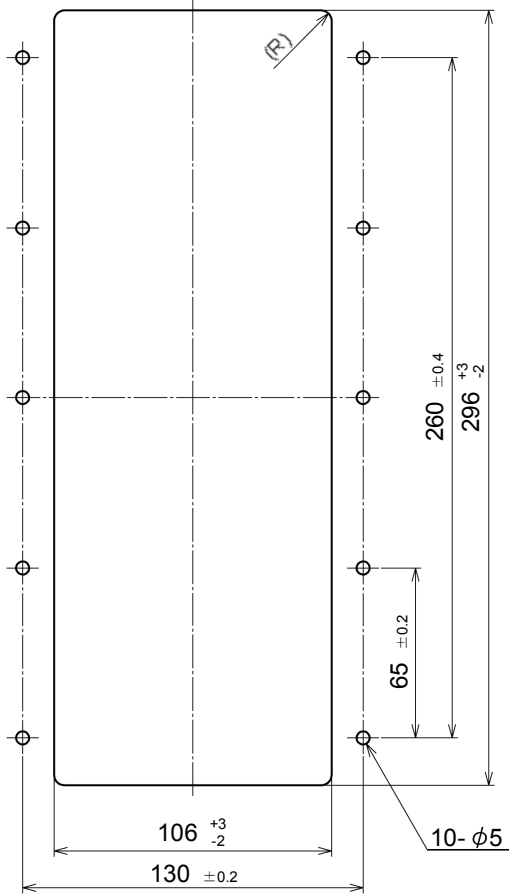


図 3.3-1

## 4. 配線

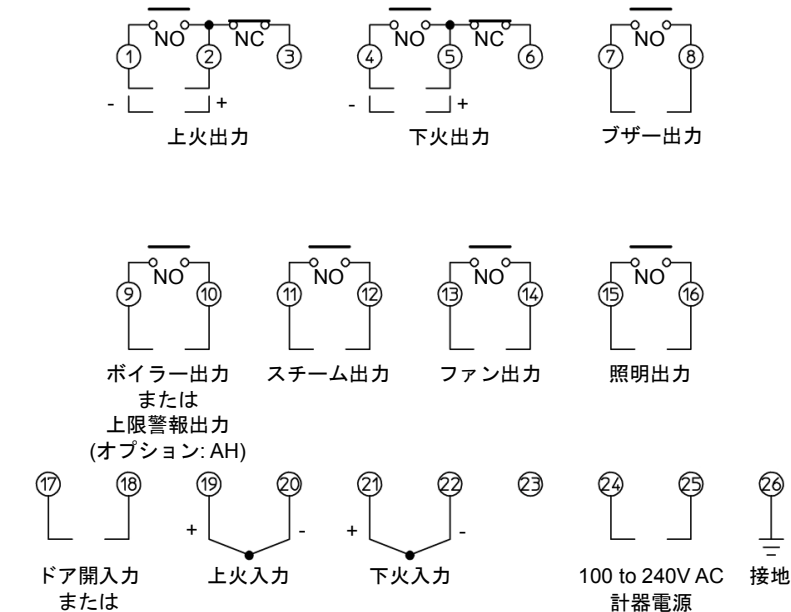
### ⚠ 警告

配線作業を行う時は、本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。

### ⚠ 注意

- 配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。  
火災、故障、誤動作の原因となります。
- 本器の端子に配線作業を行う場合、M4ねじに適合する絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。
- 端子ねじを締め付ける場合、適正締め付けトルク(1.4N・m)以内で締め付けてください。  
適正締め付けトルク以上で締め付けると、端子ねじを破損する恐れがあります。
- 本器は電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。  
必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。  
(推奨ヒューズ: 定格電圧250V AC, 定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)
- 入力端子に接続されるセンサに、商用電源が接触または印加されないようにしてください。
- 熱電対、補償導線は、本器のセンサ入力仕様に合ったものをご使用ください。
- リレー接点出力形については、内蔵リレー接点保護のため外部に負荷の容量に合ったリレーのご使用をおすすめします。
- 入力線と電源線、負荷線は離して配線してください。
- 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すすめします。
- 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。
- ドア開入力は、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。

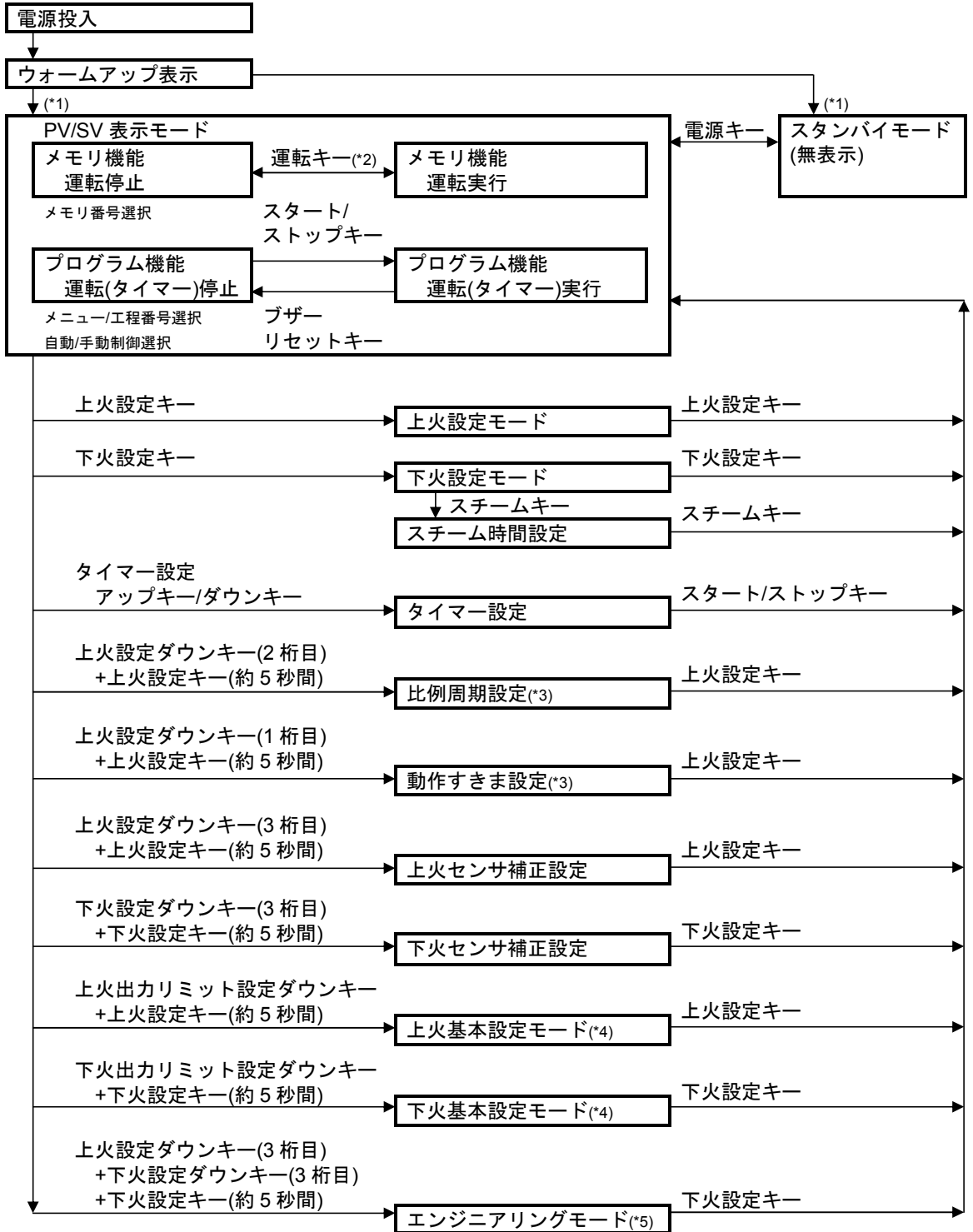
#### 4.1 端子配列



- 上限警報出力(オプション: AH)を付加した場合、ボイラー出力はありません。
- リモート入力(オプション: RM)を付加した場合、ドア開入力は無効です。

図 4.1-1

# 5. キー操作フローチャート



各キー下の矢印は、キーを押すと矢印の項目に移行することを表しています。

(\*1): 前回、電源を OFF した時の状態で復帰します。

(\*2): 上火、下火個別に運転の開始または停止ができます。

(\*3): 上火、下火共通設定項目です。

(\*4): 上火、下火個別に、比例帯設定、微分時間設定、手動リセット設定およびセンサ補正設定の項目があります。

(\*5): 設定値ロック選択、制御方式選択、上火温度上限/下限設定および下火温度上限/下限設定の項目があります。

## 6. 仕様設定

本器をお使いになる前に、制御方式、上火温度上限、上火温度下限、下火温度上限および下火温度下限をご使用になる条件に合わせて仕様を設定する必要があります。これを仕様設定といいます。

仕様設定は、エンジニアリングモードおよび上火・下火基本設定モードで行います。

各設定項目の工場出荷初期値は以下のとおりです。

### エンジニアリングモード

設定項目	工場出荷初期値
設定値ロック選択	ロック無し
制御方式選択	メモリ機能
上火温度上限設定	400℃
上火温度下限設定	0℃
下火温度上限設定	400℃
下火温度下限設定	0℃

### 上火・下火基本設定モード

設定項目	工場出荷初期値
上火・下火比例帯設定	BOC-620-2□/E: 10.0℃ BOC-610-2□/E: 0.0℃
上火・下火微分時間設定	32 秒
上火・下火手動リセット設定	5.0℃
上火・下火センサ補正設定	0.0℃

工場出荷初期値のままでよい場合や、すでに装置に組み込まれ仕様設定が完了している場合、仕様設定は必要ありません。[7. メモリ機能の設定]に進んでください。

### 6.1 電源投入

電源投入後、約 3 秒間は上火温度表示器に[ b o c ]を表示します。

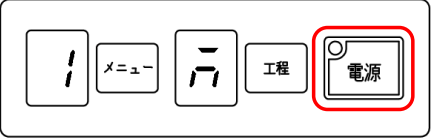
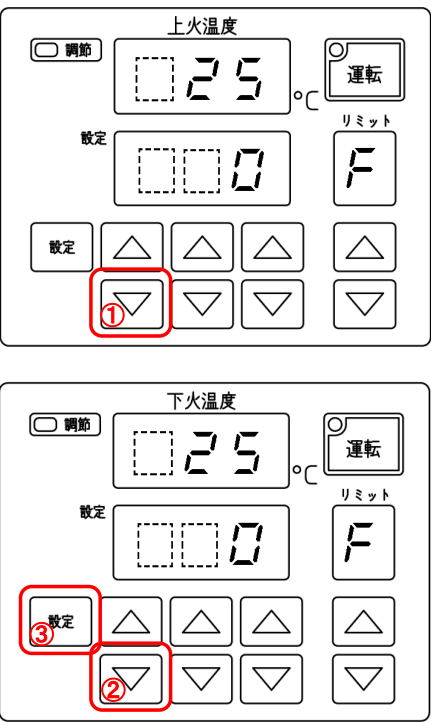
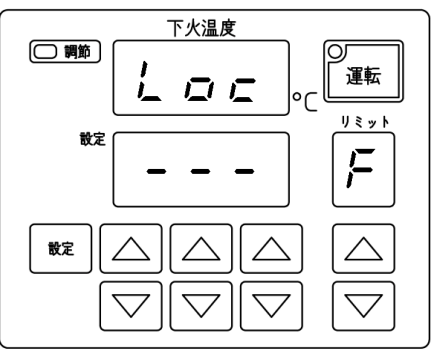
その後、スタンバイモードまたは PV/SV 表示モードに移行します。(前回、電源を OFF した状態で復帰します)

状態	説明
スタンバイモード	電源キーを押して、計器電源を OFF した時の無表示状態。
PV/SV 表示モード	電源キーを押して、計器電源を ON した時の表示状態。 電源表示灯および各表示器が点灯します。



## 6.2 エンジニアリングモード

エンジニアリングモードに移行するには、以下の手順で行ってください。

設定手順	表示器およびキー
<p>(1) スタンバイモードの場合、電源キーを押してください。 PV/SV 表示モードになります。</p>	
<p>(2) 上火設定ダウンキー(3桁目)(①)と下火設定ダウンキー(3桁目)(②)を押しながら下火設定キー(③)を約5秒間押し続けてください。</p>	
<p>(3) エンジニアリングモードに移行し、下火温度表示器に設定値ロック選択のキャラクタ、下火設定値表示器に選択項目を表示します。</p>	

下火設定アップキーおよび下火設定ダウンキーで設定します。

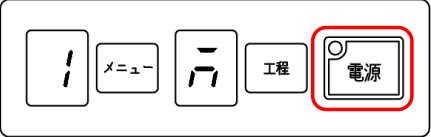
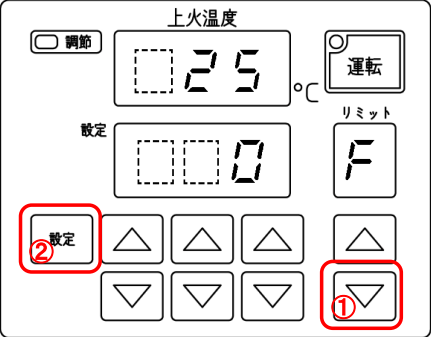
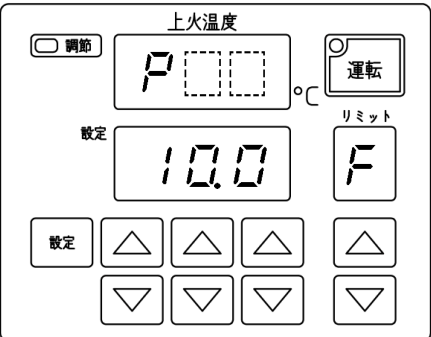
下火設定キーを押すと、設定値を登録し、次の設定項目に移行します。

エンジニアリングモードの各設定項目を説明します。

キャラクタ	名称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
<i>L o c</i> ---	設定値ロック選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>設定値をロックし, 誤設定を防止する機能です。</li> <li>選択項目            --- (ロック無し): 全設定値の変更ができます。  <i>L o c</i> (ロック): 全設定値の変更ができません。</li> </ul>	ロック無し
<i>P r o</i> <i>ãĒã</i>	制御方式選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>メモリ機能またはプログラム機能を選択します。</li> <li>メモリ機能            メモリ機能は, 15 メモリ (オプション: M30 を付加した場合 30 メモリ) の設定ができます。</li> <li>プログラム機能            プログラム機能は, 15 メニュー (オプション: M30 を付加した場合 30 メニュー) の各メニューに 8 工程の設定ができます。</li> <li>選択項目  <i>ãĒã</i>: メモリ機能  <i>P r o</i>: プログラム機能</li> </ul>	メモリ機能
<i>4H1</i> <i>400</i>	上火温度上限設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>上火温度設定の上限値を設定します。</li> <li>設定範囲            上火温度下限値~600℃</li> </ul>	400℃
<i>4L1</i> <i>000</i>	上火温度下限設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>上火温度設定の下限値を設定します。</li> <li>設定範囲            0℃~上火温度上限値</li> </ul>	0℃
<i>4H2</i> <i>400</i>	下火温度上限設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>下火温度設定の上限値を設定します。</li> <li>設定範囲            下火温度下限値~600℃</li> </ul>	400℃
<i>4L2</i> <i>000</i>	下火温度下限設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>下火温度設定の下限値を設定します。</li> <li>設定範囲            0℃~下火温度上限値</li> </ul>	0℃

### 6.3 上火基本設定モード

上火基本設定モードに移行するには、以下の手順で行ってください。

設定手順	表示器およびキー
<p>(1) スタンバイモードの場合、電源キーを押してください。 PV/SV 表示モードになります。</p>	 <p>The image shows a control panel with several buttons. The '電源' (Power) button is highlighted with a red rectangular box. Other buttons include 'メニュー' (Menu), '工程' (Process), and a display showing '1'.</p>
<p>(2) 上火出力リミット設定ダウンキー(①)押しながら上火設定キー(②)を約 5 秒間押し続けてください。</p>	 <p>The image shows the control panel in a setting mode. The top display shows '上火温度' (Firing Temperature) as '25'. Below it, the '設定' (Setting) display shows '000'. The 'リミット' (Limit) display shows 'F'. The '設定' (Setting) button is highlighted with a red box and labeled '2'. The 'リミット' (Limit) down arrow key is highlighted with a red box and labeled '1'.</p>
<p>(3) 上火基本設定モードに移行し、上火温度表示器に上火比例帯設定のキャラクタ、上火設定値表示器に設定値を表示します。</p>	 <p>The image shows the control panel in the basic setting mode. The top display shows '上火温度' (Firing Temperature) as 'P'. The '設定' (Setting) display shows '10.0'. The 'リミット' (Limit) display shows 'F'. The '設定' (Setting) button is now a separate button on the left side of the keypad.</p>

上火設定アップキーおよび上火設定ダウンキーで設定します。

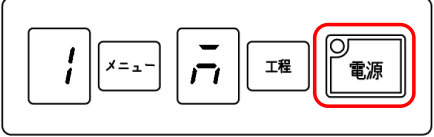
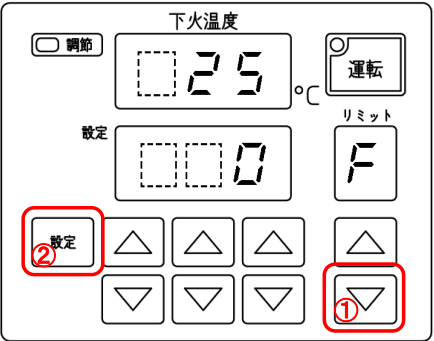
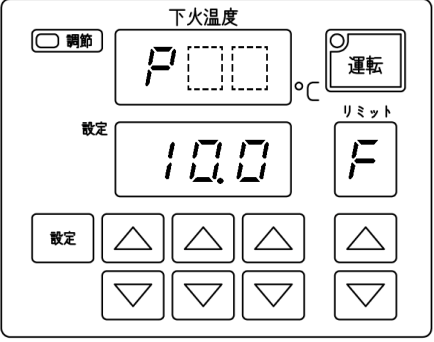
上火設定キーを押すと、設定値を登録し、次の設定項目に移行します。

上火基本設定モードの各設定項目を説明します。

キャラクタ	名称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
P $\square\square$ 100	上火比例帯設定	BOC-620-2 $\square$ /E: 10.0℃ BOC-610-2 $\square$ /E: 0.0℃
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上火制御の比例帯を設定します。 0.0℃を設定すると、ON/OFF 動作になります。</li> <li>・ 設定範囲 0.0～99.9℃</li> </ul>	
d $\square\square$ $\square$ 32	上火微分時間設定	32 秒
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上火制御の微分時間を設定します。 ON/OFF 動作の場合、この設定項目は表示しません。</li> <li>・ 設定範囲 0～300 秒</li> </ul>	
rE $\square$ $\square$ 5.0	上火手動リセット設定	5.0℃
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上火制御のリセット値を設定します。 ON/OFF 動作の場合、この設定項目は表示しません。</li> <li>・ 設定範囲 -19.9～99.9℃</li> </ul>	
4 $\square\square$ $\square$ 0.0	上火センサ補正設定	0.0℃
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上火のセンサ補正値を設定します。 センサ補正機能とは、上火温度の表示値だけをずらし、上火設定値 = 上火表示値にできる機能です。制御は、センサ補正前の入力値で行います。 7.9 上火・下火センサ補正の設定(P.31)と共通の設定項目です。</li> <li>・ 設定範囲 -19.9～30.0℃</li> </ul>	

## 6.4 下火基本設定モード

下火基本設定モードに移行するには、以下の手順で行ってください。

設定手順	表示器およびキー
<p>(1) スタンバイモードの場合、電源キーを押してください。 PV/SV 表示モードになります。</p>	 <p>The control panel shows a '!' icon, a 'メニュー' (Menu) key, a 'A' icon, an '工程' (Process) key, and a '電源' (Power) key which is highlighted with a red box.</p>
<p>(2) 下火出力リミット設定ダウンキー(①)押しながら下火設定キー(②)を約 5 秒間押し続けてください。</p>	 <p>The control panel shows '下火温度' (Sub-fire temperature) at 25°C. The '設定' (Set) key is labeled with a circled 2 (②) and the 'リミット' (Limit) key is labeled with a circled 1 (①). The 'リミット' display shows 'F'.</p>
<p>(3) 下火基本設定モードに移行し、下火温度表示器に下火比例帯設定のキャラクタ、下火設定値表示器に設定値を表示します。</p>	 <p>The control panel shows '下火温度' (Sub-fire temperature) with a 'P' character and '10.0' value. The 'リミット' (Limit) display still shows 'F'.</p>

下火設定アップキーおよび下火設定ダウンキーで設定します。

下火設定キーを押すと、設定値を登録し、次の設定項目に移行します。

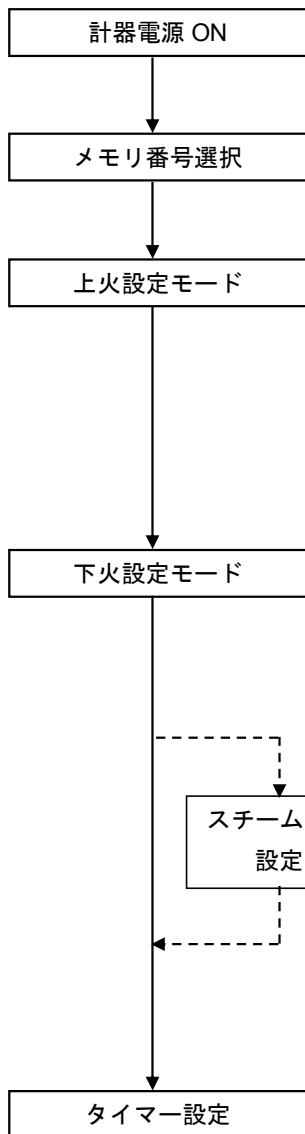
下火基本設定モードの各設定項目を説明します。

キャラクタ	名称, 機能説明, 設定範囲	工場出荷初期値
P□□ 100	下火比例帯設定	BOC-620-2□/E: 10.0℃ BOC-610-2□/E: 0.0℃
	<ul style="list-style-type: none"> <li>下火制御の比例帯を設定します。 0.0℃を設定すると、ON/OFF 動作になります。</li> <li>設定範囲 0.0～99.9℃</li> </ul>	
d□□ □32	下火微分時間設定	32 秒
	<ul style="list-style-type: none"> <li>下火制御の微分時間を設定します。 ON/OFF 動作の場合、この設定項目は表示しません。</li> <li>設定範囲 0～300 秒</li> </ul>	
rE□ □50	下火手動リセット設定	5.0℃
	<ul style="list-style-type: none"> <li>下火制御のリセット値を設定します。 ON/OFF 動作の場合、この設定項目は表示しません。</li> <li>設定範囲 -19.9～99.9℃</li> </ul>	
4□□ □00	下火センサ補正設定	0.0℃
	<ul style="list-style-type: none"> <li>下火のセンサ補正値を設定します。 センサ補正機能とは、下火温度の表示値だけをずらし、下火設定値 = 下火表示値にできる機能です。制御は、センサ補正前の入力値で行います。 7.9 上火・下火センサ補正の設定(P.31)と共通の設定項目です。</li> <li>設定範囲 -19.9～30.0℃</li> </ul>	

# 7. メモリ機能の設定

エンジニアリングモードの制御方式選択(P.18)でメモリ機能を選択した場合の設定方法を説明します。

## 7.1 メモリ機能におけるキー操作の概要



スタンバイモードの場合、電源キーを押してください。  
PV/SV 表示モードになります。

メニュー番号キーを押し、登録するメモリ番号 1~15(表示は 1~F)を選択します。

上火設定キーを押すと、上火設定モードになります。  
上火設定モードになると、上火設定値表示器、上火出力リミット表示器が点滅します。  
上火設定アップキーまたは上火設定ダウンキーで上火温度設定値、上火出力リミット設定アップキーまたは上火出力リミット設定ダウンキーで出力リミット値を設定します。

下火設定キーを押すと、下火設定モードになります。  
下火設定モードになると、下火設定値表示器、下火出力リミット表示器が点滅します。  
下火設定アップキーまたは下火設定ダウンキーで下火温度設定値、下火出力リミット設定アップキーまたは下火出力リミット設定ダウンキーで出力リミット値を設定します。  
下火設定モードの時、スチームキーを押すと、スチーム時間設定になります。  
スチーム時間設定になると、下火温度表示器に[  $\bar{\text{r}}\bar{\text{h}}\bar{\text{n}}$  ]を表示、下火設定値表示器にスチーム時間を点滅表示します。  
下火設定アップキーまたは下火設定ダウンキーでスチーム時間を設定します。

タイマー設定アップキーまたはタイマー設定ダウンキーを押すとタイマー表示器が点滅してタイマー設定になります。  
タイマー設定アップキーまたはタイマー設定ダウンキーでタイマーを設定します。

## 7.2 メモリ番号選択

メモリ機能は、上火・下火温度設定値、タイマー設定値、上火・下火出力リミット設定値、上限警報設定値(オプション: AH 付加時)、スチーム時間設定値を 1 種類とし、15 ファイル登録することができます。

30 メモリ(オプション: M30)を付加した場合、30 ファイル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メモリ番号を選択し、運転キーを押すだけで制御を開始できます。

## キャラクタ表示, メモリ番号対応表

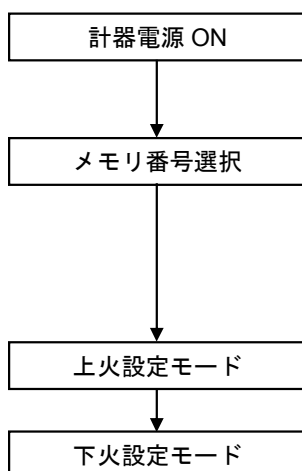
### 標準仕様の場合

キャラクタ表示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	c	d	E	F
メモリ番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

### 30メモリ(オプション: M30)を付加した場合

キャラクタ表示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	c	d	E	F
メモリ番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
キャラクタ表示	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	c	d	E	F
メモリ番号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

## ①設定値の登録



スタンバイモードの場合、電源キーを押してください。  
PV/SV表示モードになります。

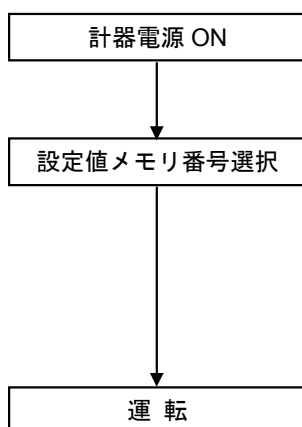
メニュー番号キーを押すごとに順送りで、メモリ番号1~15(表示は1~F)が呼び出されます。

30メモリ(オプション: M30)を付加した場合、メモリ番号1~30(表示は1~F)が呼び出されます。

登録するメモリ番号を選択して各設定値を設定します。

設定を終了するとメモリ番号に各設定内容が自動的に登録されます。

## ②メモリ機能による運転(調節)



スタンバイモードの場合、電源キーを押してください。  
PV/SV表示モードになります。

メニュー番号キーを押すごとに順送りで、メモリ番号1~15(表示は1~F)が呼び出されますので、運転するメモリ番号を選択します。

30メモリ(オプション: M30)を付加した場合、メモリ番号1~30(表示は1~F)が呼び出されます。

上火運転キーおよび下火運転キーを押すと、選択されたメモリ番号に登録されている設定内容で運転を開始します。

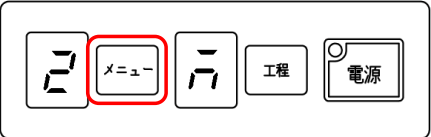
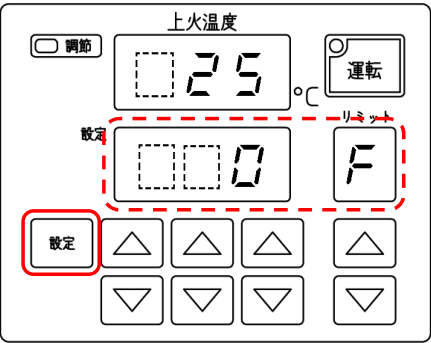
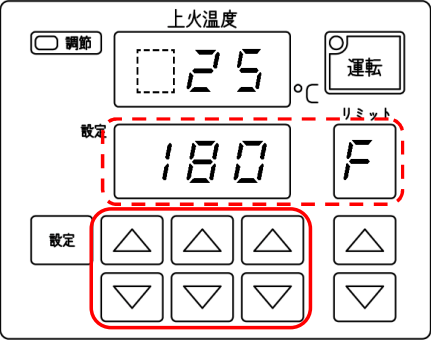
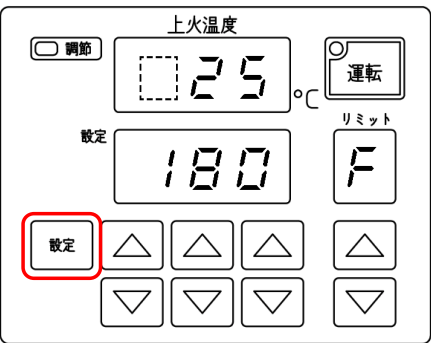
運転中はメモリ番号の変更はできません。



### 7.3 上火・下火温度設定

上火温度または下火温度設定を設定して、メモリに登録します。

- ・設定範囲: 上火温度下限値～上火温度上限値, 下火温度下限値～下火温度上限値
- ・設定方法: メモリ番号2の上火温度設定値として180℃を設定する場合

設定手順	表示器およびキー
(1) メニュー番号キーを押し、登録するメモリ番号2を選択します。	
(2) 上火設定キーを押します。 上火設定値表示器と上火出力リミット表示器が点滅して、上火設定モードになります。	
(3) 上火設定アップキーまたは上火設定ダウンキーで上火温度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) 上火設定キーを押します。 (1)で選択したメモリ番号2に上火温度設定値180℃が登録されます。	

設定値変更後に上火設定アップキーまたは上火設定ダウンキーを操作しないまま約30秒間経過すると、その時の設定値が登録されます。

## 7.4 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、オープン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%)

キャラクタ表示	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: メモリ番号 2 の上火出力リミット値として 5(50%)を設定する場合

設定手順	表示器およびキー
(1) メニュー番号キーを押し、登録するメモリ番号 2 を選択します。	
(2) 上火設定キーを押します。 上火設定値表示器と上火出力リミット表示器が点滅して、上火設定モードになります。	
(3) 上火出力リミット設定アップキーまたは上火出力リミット設定ダウンキーで上火出力リミット設定値 5(50%)を設定します。	
(4) 上火設定キーを押します。 (1)で選択したメモリ番号 2 に上火出力リミット設定値 5(50%)が登録されます。	

設定値変更後に上火出力リミット設定アップキーまたは上火出力リミット設定ダウンキーを操作しないまま約 30 秒間経過すると、その時の設定値が登録されます。

出力リミットは、上火・下火設定モードに入らなくても変更できます。

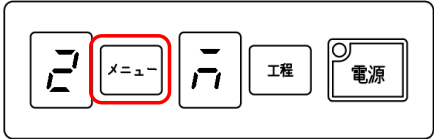
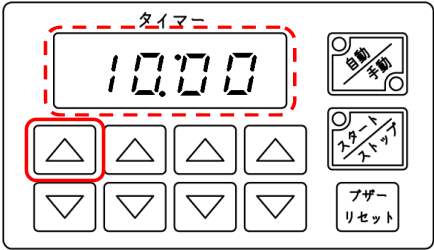
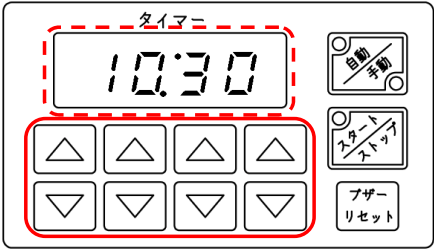
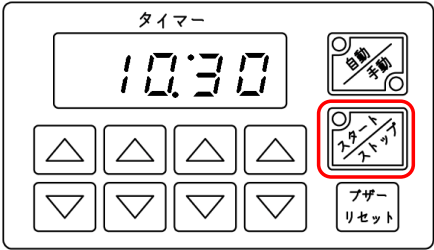
ただし、変更後に上火出力リミット設定アップキーまたは上火出力リミット設定ダウンキーを操作しないまま約2秒経過すると、その時の設定値が登録されます。

## 7.5 タイマー設定

タイマーを設定します。

上火、下火共通設定項目です。

- ・設定範囲: 00分00秒～99分50秒(1秒単位)
- ・設定方法: メモリ番号2のタイマーとして10分30秒を設定する場合

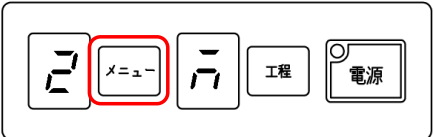
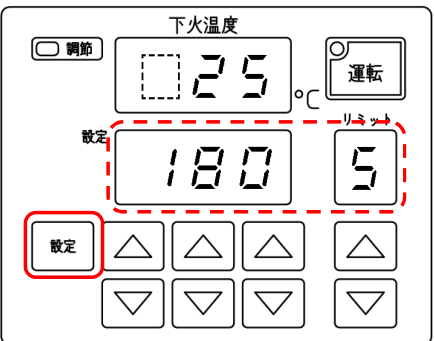
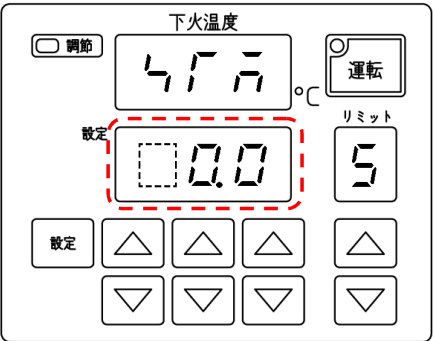
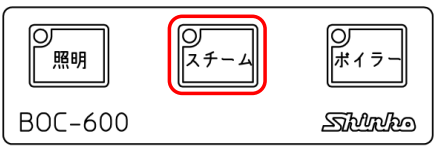
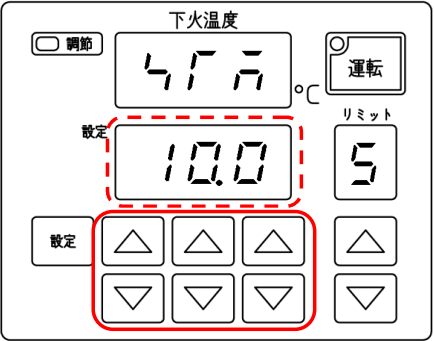
設定手順	表示器およびキー
(1) メニュー番号キーを押し、登録するメモリ番号2を選択します。	
(2) タイマー設定アップキーまたはタイマー設定ダウンキーを押します。 タイマー表示器が点滅して、タイマー設定になります。	
(3) タイマー設定アップキーまたはタイマー設定ダウンキーでタイマー10分30秒を設定します。	
(4) スタート/ストップキーを押します。 (1)で選択したメモリ番号にタイマーを登録し、スタート表示灯が点滅してカウントを開始します。 登録のみの場合、ブザーリセットキーを押すと、スタート表示灯が消灯して、(1)で選択したメモリ番号に登録されます。	

設定値変更後にタイマー設定アップキーまたはタイマー設定ダウンキーを操作しないまま約30秒間経過すると、その時の設定値が登録されます。

## 7.6 スチーム時間設定

スチーム時間を設定します。

- ・ 設定範囲: 0.0～99.9 秒(0.1 秒単位)
- ・ 設定方法: メモリ番号 2 のスチーム時間として 10.0 秒を設定する場合

設定手順	表示器およびキー
(1) メニュー番号キーを押し、登録するメモリ番号 2 を選択します。	
(2) 下火設定キーを押します。 下火設定値表示器と下火出カリミット表示器が点滅して、下火設定モードになります。	
(3) スチームキーを押します。 下火温度表示器に[ 475 ]を表示、下火設定値表示器にスチーム時間を点滅表示してスチーム時間設定になります。	 
(4) 下火設定アップキーまたは下火設定ダウンキーでスチーム時間 10.0 秒を設定します。	

<p>(5) スチームキーを押します。 (1)で選択したメモリ番号にスチーム時間 10.0 秒が登録されます。</p>	
---	--

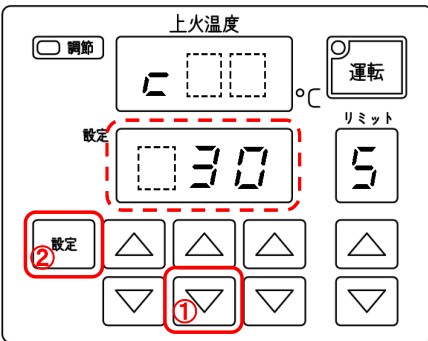
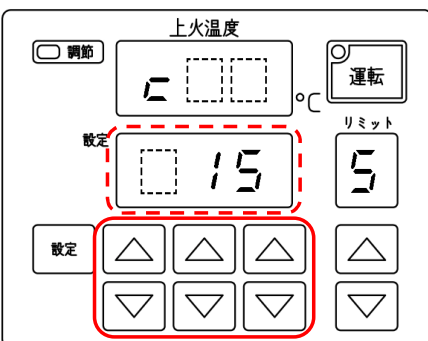
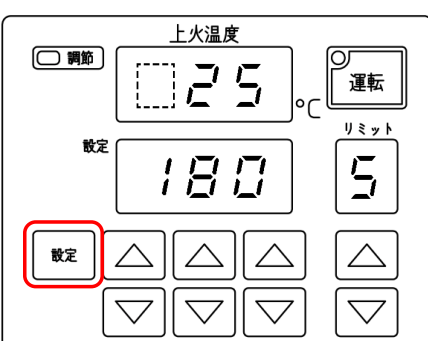
### 7.7 比例周期の設定

本器の制御動作が PD 動作の場合、比例帯内で出力を ON/OFF する周期を設定します。

ON/OFF 動作の場合、比例周期の出力リミット分に応じて ON 時間が決まります。

各メモリ番号、上火、下火共通設定項目です。

- ・設定範囲: 1~120 秒(工場出荷時: リレー接点出力形: 30 秒, 無接点電圧出力形: 3 秒, 無接点出力形: 3 秒)
- ・設定方法: 比例周期として 15 秒を設定する場合

設定手順	表示器およびキー
<p>(1) 上火設定ダウンキー(2桁目)(①)を押しながら、上火設定キー(②)を約 5 秒間押します。上火温度表示器に[ C ]を表示、上火設定値表示器に設定値を点滅表示して比例周期設定になります。</p>	
<p>(2) 上火設定アップキーまたは上火設定ダウンキーで比例周期 15 秒を設定します。</p>	
<p>(3) 上火設定キーを押します。 比例周期 15 秒が登録されます。</p>	

リレー接点出力形の場合、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。

## 7.8 動作すきまの設定

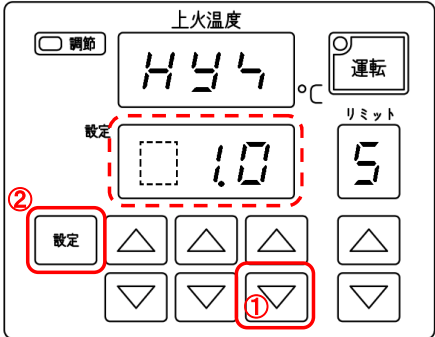
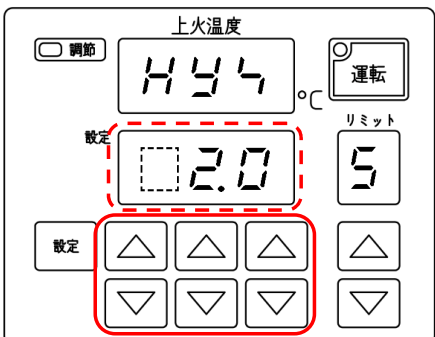
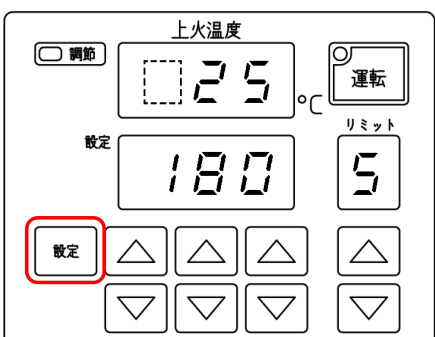
本器の制御動作が ON/OFF 動作の場合、ON と OFF の動作すきまを設定します。

各メモリ番号, 上火, 下火共通設定項目です。

ON/OFF 動作時のみ有効です。

ON/OFF 動作にするには, 上火・下火基本設定モードで上火・下火比例帯を 0.0 に設定します。(P.20, 22)

- ・設定範囲: 0.1~10.0℃(工場出荷時: 1.0℃)
- ・設定方法: 動作すきまとして 2.0℃を設定する場合

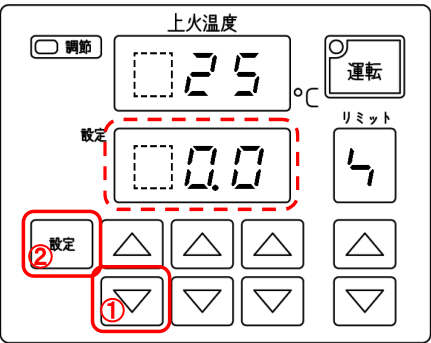
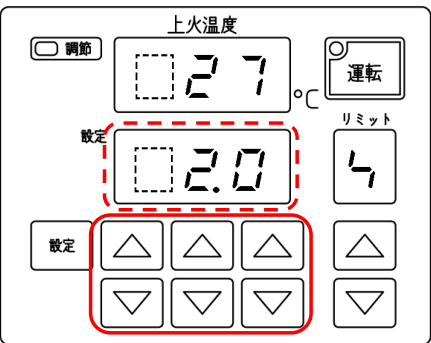
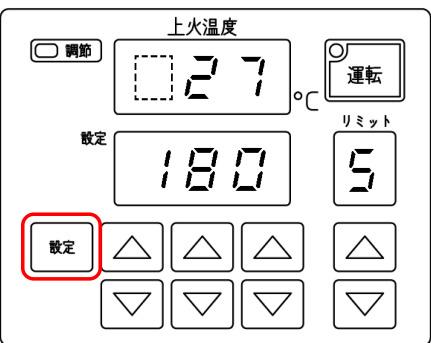
設定手順	表示器およびキー
<p>(1) 上火設定ダウンキー(1桁目)を押しながら, 上火設定キーを約 5 秒間押します。 上火温度表示器に[ H44 ]を表示, 上火設定値表示器に設定値を点滅表示して動作すきま設定になります。</p>	
<p>(2) 上火設定アップキーまたは上火設定ダウンキーで, 動作すきま 2.0℃を設定します。</p>	
<p>(3) 上火設定キーを押します。 動作すきま 2.0℃が登録されます。</p>	

## 7.9 上火・下火センサ補正の設定

センサ補正機能とは、上火・下火温度の表示値だけをずらし、 $\text{上火・下火設定値} = \text{上火・下火表示値}$ にできる機能です。制御は、センサ補正前の入力値で行います。

上火・下火基本設定モードの上火・下火センサ補正設定(P.20, 22)と共通の設定項目です。

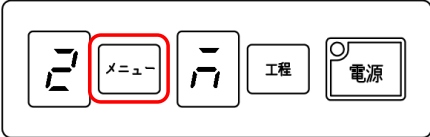
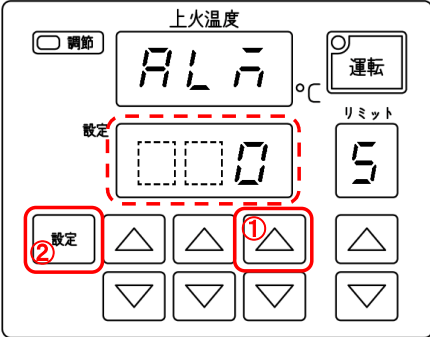
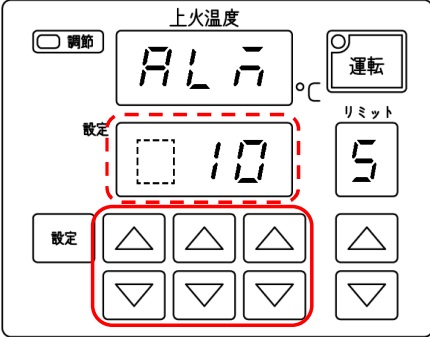
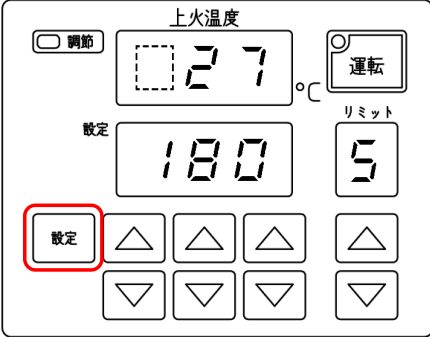
- ・設定範囲: -19.9～30.0℃
- ・設定方法: 上火側のセンサ補正值として 2.0℃を設定する場合

設定手順	表示器およびキー
<p>(1) 上火設定ダウンキー(3桁目)を押しながら、上火設定キーを約5秒間押します。            上火出力リミット表示器に[ 4 ]を表示、上火設定値表示器に設定値を点滅表示して上火センサ補正モードになります。            上火温度表示器に上火の温度を表示します。</p>	
<p>(2) 上火設定アップキーまたは上火設定ダウンキーで、センサ補正值 2.0℃を設定します。            設定したセンサ補正值の分だけ上火温度表示器に加算表示します。            マイナス側に補正した場合、上火温度表示器に減算表示します。</p>	
<p>(3) 上火設定キーを押します。            センサ補正值 2.0℃が登録されます。</p>	

## 7.10 上限警報の設定 (オプション: AH)

温度設定に対しての偏差設定で、運転中に温度がその範囲を越えると警報出力が ON になります。上火、下火共通設定項目です。

- ・ 設定範囲: -100~100℃(0 に設定すると動作しません。)
- ・ 設定方法: メモリ番号 2 の上限警報として 10℃を設定する場合

設定手順	表示器およびキー
(1) メニュー番号キーを押し、登録するメモリ番号 2 を選択します。	
(2) 上火設定アップキー(1桁目)を押しながら、上火設定キーを約 5 秒間押します。上火温度表示器に[ALア]を表示、上火設定値表示器に設定値を点滅表示して上限警報設定になります。	
(3) 上火設定アップキーまたは上火設定ダウンキーで上限警報 10℃を設定します。	
(4) 上火設定キーを押します。上限警報 10℃が登録されます。	



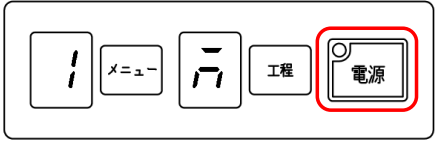
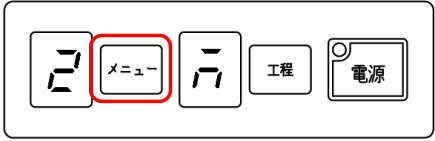
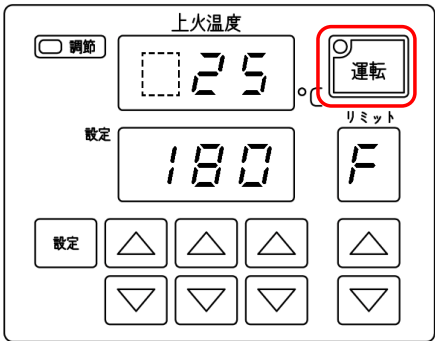
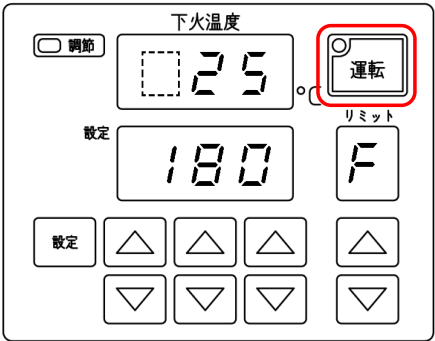
## 8. メモリ機能の運転

### 8.1 メモリ機能の運転前の確認

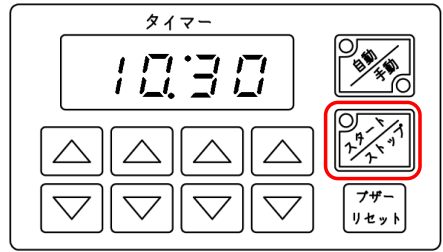
メモリ機能の運転前に以下の項目を確認してください。

- ・ オープンのドアが確実に閉められていること。
- ・ 各設定項目が正しく設定されていること。

### 8.2 メモリ機能の運転の手順

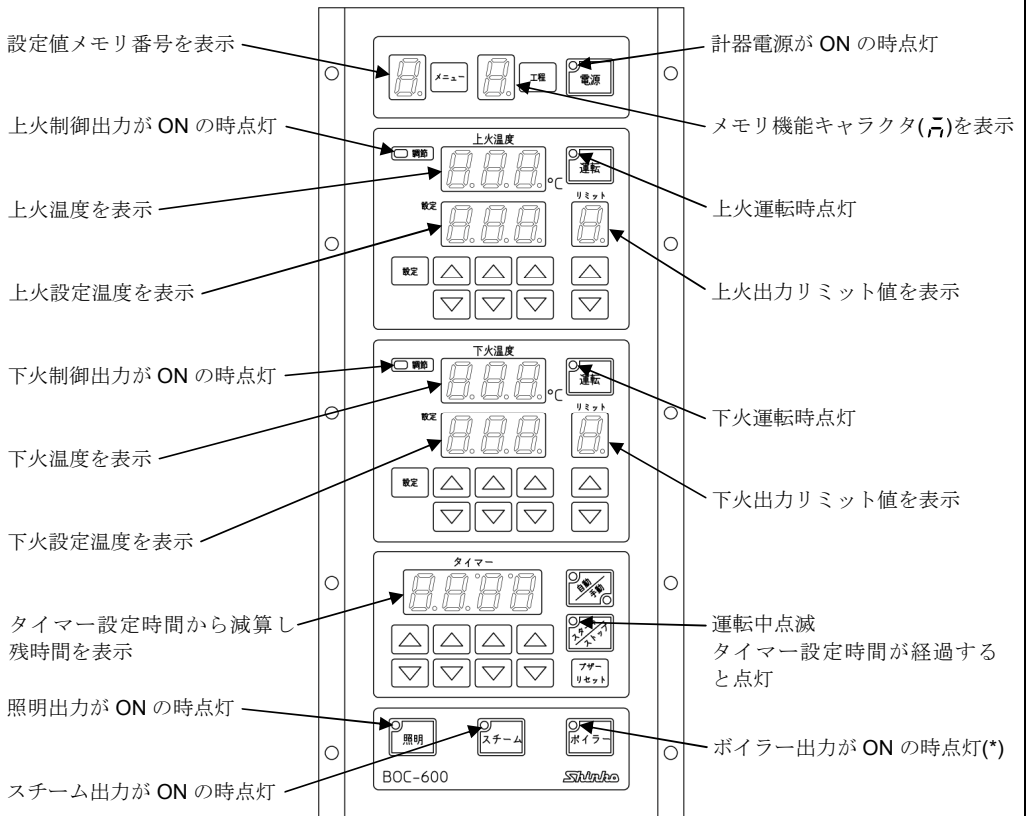
設定手順	表示器およびキー
<p>(1) 計器電源 ON</p> <p>電源投入後、約 3 秒間は上火温度表示器に [ boc ] を表示します。</p> <p>電源キーを押すと電源表示灯および各表示器が点灯して外部のファンが回ります。(外部ファンは必ず設置してください。)</p>	
<p>(2) 設定値メモリ番号の選択</p> <p>メニュー番号キーを押して、メニュー番号表示器に表示される [ 1 ] ~ [ F ] の中から運転(調節)する設定値メモリ番号を選択します。</p> <p>30 メモリ(オプション: M30)を付加した場合、[ 1 ] ~ [ F ] までメニュー番号表示器に表示されます。上火温度表示器、上火設定値表示器、上火出力リミット表示器、下火温度表示器、下火設定値表示器、下火出力リミット表示器、タイマー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。</p>	
<p>(3) 上火運転開始</p> <p>上火運転キーを押すと、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。</p>	
<p>(4) 下火運転開始</p> <p>下火運転キーを押すと、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。</p>	

(5) **タイマースタート**  
 スタート/ストップキーを押すと、選択した設定値メモリ番号に登録されている設定値で、スタート表示灯が点滅してタイマーがカウント(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) **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。  
 タイマーカウント(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。再度ドアを閉めスタート/ストップキーを押すと、停止値からカウントを開始します。

**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。

<p>(7) <b>運転完了</b></p> <p>設定されているタイマーのカウントが終了するとブザー出力が ON になります。</p> <p>ブザー出力を OFF にするには 2 通りの方法があります。</p> <p>① [ブザーリセット]キーを押すとブザー出力が OFF になり、タイマーがリセットされ(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。</p> <p>② ドア開けると(ドア開入力端子開放)ブザー出力は OFF になります。</p> <p>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。</p>	
--	--

## 9. プログラム機能の設定

エンジニアリングモードの制御方式選択(P.18)でプログラム機能を選択した場合の設定方法を説明します。

### 9.1 プログラム機能について

最大 15 メニューの各メニューに 8 工程までの設定が可能です。30 メモリ(オプション: M30)を付加時は、最大 30 メニューとなります。

自動運転時は、8 工程を自動的に実行します。

上火、下火温度設定値のどちらかが 0 で、タイマー設定値が 0 以外の場合、工程を実行します。

ただし、残りの工程の上火および下火温度設定値が全て 0 の場合、次の工程に進まず、最後の工程の上火および下火温度設定値で制御を行います。

(例) 工程 1~4 を実行後、工程 5 に進まず、工程 4 の上火、下火温度で制御を続けます。

工程	1	2	3	4	5	6	7	8
上火温度設定	100	200	300	400	0	0	0	0
下火温度設定	80	180	0	380	0	0	0	0
タイマー設定	30	30	60	60	0	0	0	0

タイマー設定値が 0 の場合、その工程をスキップし、次の工程に進みます。

(例) 工程 1, 2 を実行後、工程 3 をスキップし、工程 4 に進みます。

工程 4 実行後、工程 5 に進まず、工程 4 の上火、下火温度で制御を続けます。

工程	1	2	3	4	5	6	7	8
上火温度設定	100	200	300	400	0	0	0	0
下火温度設定	80	180	280	380	0	0	0	0
タイマー設定	30	30	0	60	0	0	0	0

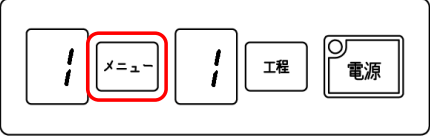
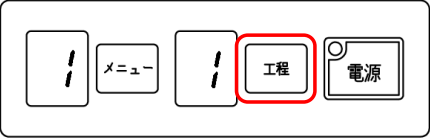
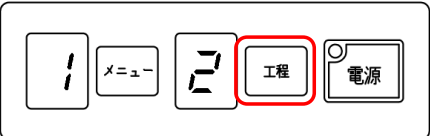
手動運転時は、1 工程ずつ実行します。タイマー時間が経過しても、次の工程に進みません。

1 工程には、工程温度(上火・下火温度)、タイマー設定時間、出力リミット(上火・下火出力)、上限警報(オプション: AH 指定時)およびスチーム時間設定を記憶できます。

## 9.2 プログラム機能設定の手順

焼き上げる製品別にメニュー番号を選択して各設定値を登録します。

### ・設定方法

設定手順		表示器およびキー
(1)	メニュー番号キーを押し、登録するメニュー番号を選択します。 30メモリ(オプション: M30)を付加した場合、30メニューの中から選択することができます。	
(2)	工程番号キーを押し、登録する工程番号を選択します。	
(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.25) ②上火・下火出力リミット設定 (P.26) ③タイマー設定 (P.27) ④スチーム時間設定 (P.28) ⑤上限警報設定 (P.32)	
(4)	工程番号キーを押し、工程番号を進めます。	
(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。	
(6)	(1)から同様にして、必要なメニュー数を設定します。	

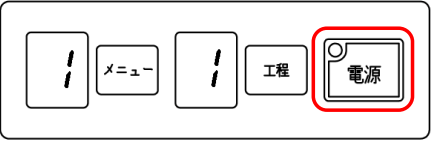
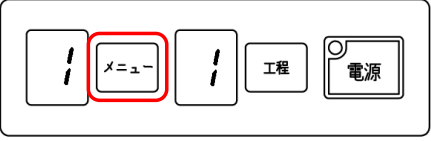
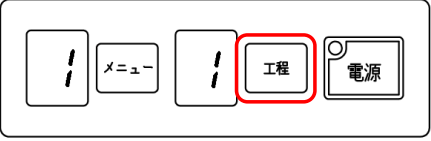
# 10. プログラム機能の運転

## 10.1 プログラム機能の運転前の確認

プログラム機能の運転前に以下の項目を確認してください。

- ・オープン of ドアが確実に閉められていること。
- ・各設定項目が正しく設定されていること。

## 10.2 プログラム機能の運転の手順

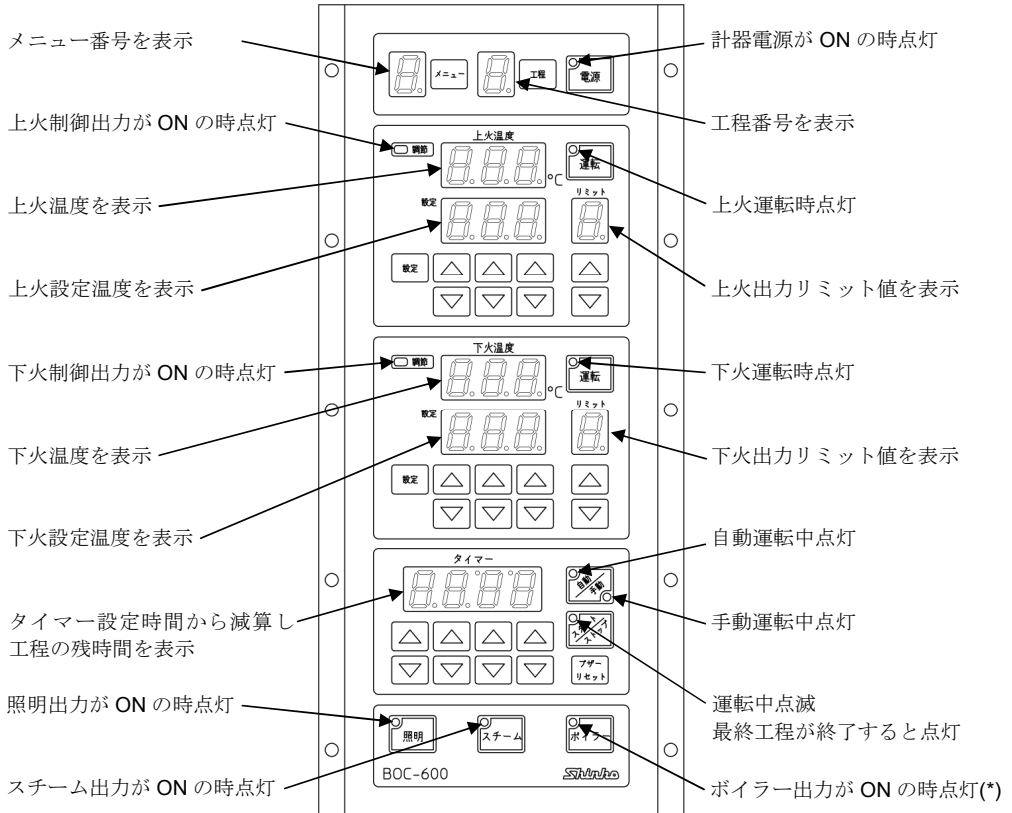
設定手順	表示器およびキー
<p>(1) 計器電源 ON</p> <p>電源投入後、約 3 秒間は上火温度表示器に [ b o c ] を表示します。</p> <p>電源キーを押すと電源表示灯および各表示器が点灯して外部のファンが回ります。(外部ファンは必ず設置してください。)</p>	 <p>The diagram shows a control panel with five buttons from left to right: a button with a vertical bar and exclamation mark, a button labeled 'メニュー', a button with a vertical bar and exclamation mark, a button labeled '工程', and a button labeled '電源'. The '電源' button is highlighted with a red rectangular box.</p>
<p>(2) メニュー番号の選択</p> <p>メニュー番号キーを押して、メニュー番号表示器に表示される [ ! ] ~ [ F ] の中から運転(調節)するメニュー番号を選択します。</p> <p>30 メモリ(オプション: M30)を付加した場合、[ ! ] ~ [ F. ] までメニュー番号表示器に表示されます。</p>	 <p>The diagram shows the same control panel as in step 1. The 'メニュー' button is highlighted with a red rectangular box.</p>
<p>(3) 工程 No.の選択</p> <p>工程番号キーを押して、工程番号表示器に表示される [ ! ] ~ [ E ] の中から運転(調節)する工程番号を選択します。</p> <p>最初の工程から始める場合は [ ! ] を選択します。</p> <p>工程番号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。</p> <p>上火温度表示器、上火設定値表示器、上火出力リミット表示器、下火温度表示器、下火設定値表示器、下火出力リミット表示器、タイマー表示器に選択した工程番号に登録されている設定値が表示されます。</p>	 <p>The diagram shows the same control panel as in step 1. The '工程' button is highlighted with a red rectangular box.</p>

<p>(4)</p>	<p><b>上火・下火の運転開始</b></p> <p>上火運転キーおよび下火運転キーを押すと、選択した工程番号に登録されている設定値で運転(調節)を開始します。</p>	
<p>(5)</p>	<p><b>タイマースタート</b></p> <p>スタート/ストップキーを押すと、選択した工程番号に登録されている設定値で、スタート表示灯が点滅してタイマーがカウント(減算表示)を開始します。</p> <p>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。</p>	
<p>(6)</p>	<p><b>自動/手動運転の選択</b></p> <p>自動/手動キーを押して、自動/手動運転を選択します。</p> <p>自動運転時は、選択した工程番号から最終工程までを自動的に実行します。</p> <p>手動運転時は、選択した工程番号のみ実行します。</p>	

(7) 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。  
タイマーカウント(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。再度ドアを閉めスタート/ストップキーを押すと、停止値からカウントを開始します。

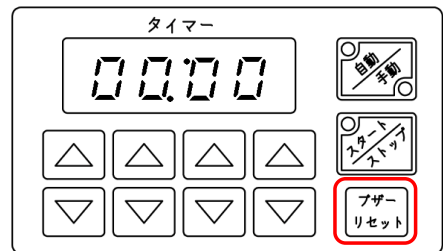
運転中の表示器・表示灯の状態



(\*): 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。

(8) 運転完了

- ・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 にはするには 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。停電復帰後の時間誤差は最大 1 分です。

# 11. 制御動作について

## 11.1 PD 動作

PD 動作は、比例(P)動作により比例帯内で設定温度と測定温度の偏差に比例して比例周期による制御を行なうと共に、微分(D)動作により電源投入時や外乱等による急激な温度変化に対し、オーバーシュートと振動を最小限にして安定した制御を行います。

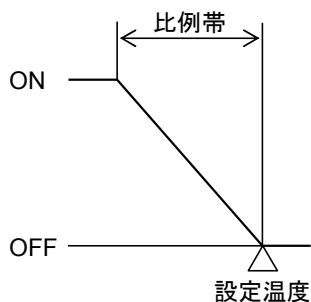


図 11.1-1

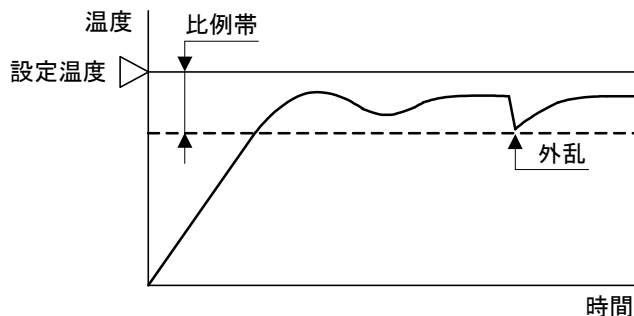


図 11.1-2

## 11.2 ON/OFF 動作

ON/OFF 動作は、測定温度が(設定温度 - 動作すきま)よりも低い場合、制御出力を ON します。測定温度が設定温度を超えた場合、制御出力を OFF します。

ON/OFF 動作は、オーバーシュート、アンダシュートおよびハンチングが生じます。

オーバーシュートは、下図のように測定温度が設定温度を大きく超えることです。

アンダシュートは、下図のように測定温度が設定温度より大きく下がることです。

ハンチングは、下図のように制御結果が振動的になる状態のことです。

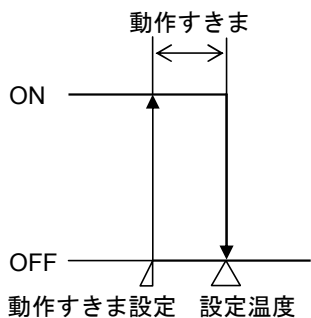


図 11.2-1

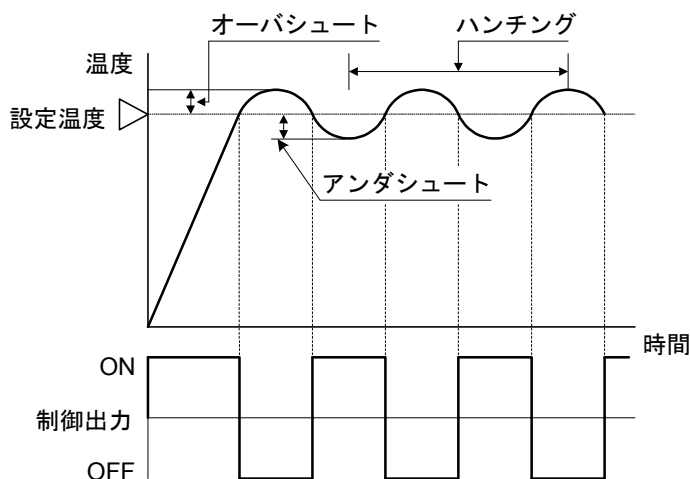


図 11.2-2



## 12. 外部入力について

### 12.1 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こと、正確にタイマー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)、タイマーのカウントを停止します。

ドアを閉め、再度スタート/ストップキーを押すと、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。

### 12.2 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おくことのできる機能です。

#### リモート入力を ON にすると

・スタンバイモード(無表示)の状態から PV/SV 表示モードになり、上火運転、下火運転、照明出力 ON で運転を開始します。

・電源キーを押すと、スタンバイモード(無表示)となり運転を停止します。

再び電源キーを押すと、PV/SV 表示モードになりますが、停止状態のままです。

・本器への電源が切れると、スタンバイモード(無表示)となり運転を停止します。

再び電源が入ると、PV/SV 表示モードになり、運転を再開します。

プログラム機能の場合、タイマも継続されて動作します。

停電復帰後の時間誤差は最大 1 分です。

ただし、タイマが 0 分 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動作しません。

#### リモート入力を OFF にすると

・スタンバイモード(無表示)となり、運転を停止します。

・電源キーを押すと、PV/SV 表示モードになりますが、停止状態のままです。

再び電源キーを押すと、スタンバイモード(無表示)となります。

**注意:** リモート入力(オプション: RM)を付加した場合、ドア開入力は使用できません。

## 13. その他の機能

- ・ 停電対策

不揮発性 IC メモリで設定データをバックアップします。

- ・ 自己診断

ウォッチドッグタイマーで CPU を監視し、異常時は全出力を OFF して計器を初期状態にします。

- ・ 自動冷接点温度補償

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 0℃に置いているのと同じ状態にします。

- ・ バーンアウト

上火温度入力の熱電対断線時、上火温度表示器に[ --- ]を点滅表示します。

下火温度入力の熱電対断線時、下火温度表示器に[ --- ]を点滅表示します。

また、異常が発生した制御側の出力を OFF します。

- ・ 入力異常

温度入力が上火(下火)温度上限設定値 + 50℃を超えた場合、バーンアウトと同じ動作をします。

上火温度入力が -50℃未満になった場合、上火温度表示器に[ --- ]を点滅表示します。

下火温度入力が -50℃未満になった場合、下火温度表示器に[ --- ]を点滅表示します。

また、異常が発生した制御側の出力を OFF します。

# 14. 仕様

## 14.1 標準仕様

### 定格

定格目盛	0～600℃
入力	熱電対 K 外部抵抗 100Ω以下
電源電圧	100～240V AC 50/60Hz
許容電圧変動範囲	85～264V AC

### 一般構造

外形寸法	140×310×88mm(W×H×D)	
取り付け方式	制御盤埋め込み方式	
パネル	メンブレンシート	
指示機構	表示器	
	メニュー番号表示器	赤色 LED 1桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)
	工程番号表示器	緑色 LED 1桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)
	上火温度表示器	赤色 LED 3桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)
	上火設定値表示器	緑色 LED 3桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)
	上火出力リミット表示器	赤色 LED 1桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)
	下火温度表示器	赤色 LED 3桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)
	下火設定値表示器	緑色 LED 3桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)
	下火出力リミット表示器	赤色 LED 1桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)
タイマー表示器	赤色 LED 4桁, 文字寸法 14.3×8mm(高さ×巾)	
設定機構	設定方式 メンブレンシートキーによる入力方式	

### 指示性能

指示精度	±2℃(周囲温度 23℃において) (入力スパンの±0.2%±1 デジット相当)
冷接点温度補償精度	0～50℃において±1℃以内
温度係数	±0.015%/℃以内
入力サンプリング周期	500ms
時間精度	設定時間の±0.5%(周囲温度 23℃において)
停電復帰後の時間誤差	最大 1分

### 制御性能

設定精度	指示精度と同じ	
制御動作	PD 動作	
	ON/OFF 動作: 比例帯値を 0.0℃に設定した場合	
	上火, 下火で個別設定	
	比例帯	0.0～99.9℃ (0.0℃に設定すると ON/OFF 動作になる)
	微分時間	0～300 秒
	手動リセット	-19.9～99.9℃
	上火, 下火で共通設定	
	比例周期	1～120 秒
	ON/OFF 動作すきま	0.1～10.0℃

## 制御性能

制御出力	リレー接点出力 1a 1b	制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ ) 電氣的寿命 10 万回
	無接点電圧出力 (SSR 駆動用)	12V DC $\pm$ 15% 最大 40mA(短絡保護回路付)
	無接点出力 1a (SSR 出力)	制御容量 0.5A 250V AC
ブザー出力	リレー接点出力 1a	制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ )
ボイラー出力	リレー接点出力 1a	制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ )
スチーム出力	リレー接点出力 1a	制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ )
ファン出力	リレー接点出力 1a	制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ )
照明出力	リレー接点出力 1a	制御容量 3A 250V AC(抵抗負荷) 1A 250V AC(誘導負荷 $\cos\phi=0.4$ )

## 標準機能

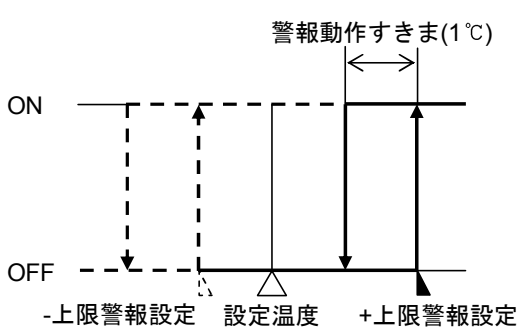
メモリ機能	<p>制御方式選択でメモリ機能選択時、15 メモリの設定が可能です。 30 メモリ(オプション: M30)付加時は、30 メモリの設定が可能です。 工程表示器は[ <math>\bar{n}</math> ]を表示します。</p> <p>1 メモリには、上火、下火温度、タイマー設定、出力リミット(上火、下火出力)、上限警報設定値(オプション: AH 付加時)およびスチーム時間設定を記憶できます。</p>
プログラム機能	<p>制御方式選択でプログラム機能選択時、15 メニューの各メニューに 8 工程の設定が可能です。30 メモリ(オプション: M30)付加時は、30 メニューとなります。</p> <p>メニュー表示器には、選択されたメニュー番号を表示します。 メニュー番号 10~15 は[ <math>\bar{H}\sim\bar{F}</math> ]のキャラクタ表示となります。 15 メニュー以上の場合、メニュー表示器の小数点が点灯しメニュー番号 16~30 は[ <math>\bar{I}\sim\bar{F}</math> ]のキャラクタ表示となります。</p> <p>自動運転時は、8 工程を自動的に実行します。上火または下火温度設定値のどちらかが 0 で、タイマー設定値が 0 以外の場合、工程を実行します。 ただし、残りの工程の上火および下火温度設定値が全て 0 の場合、次の工程に進まず、最後の工程の上火および下火温度設定値で制御を行います。 タイマー設定値が 0 の場合、その工程をスキップし、次の工程に進みます。</p> <p>手動運転時は、1 工程づつ実行します。タイマー時間が経過しても、次の工程に進みません。</p> <p>1 工程には、工程温度(上火、下火温度)、タイマー設定、出力リミット(上火、下火出力)、上限警報設定値(オプション: AH 付加時)およびスチーム時間設定を記憶できます。</p>

出力リミット機能	出力の上限リミット値を設定します。 出力リミットは、上火、下火設定モードに入らなくても変更が可能です。 設定値変更後に操作しないまま約 2 秒間経過すると、その時の設定値を登録します。																																		
	<table border="1"> <tr> <td>キャラクタ表示</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>出力リミット値</td> <td>0%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>30%</td> <td>40%</td> <td>50%</td> <td>60%</td> <td>70%</td> <td>80%</td> <td>90%</td> <td>100%</td> </tr> </table>											キャラクタ表示	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%
キャラクタ表示	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%																								
ブザー出力	メモリ機能の場合、設定されているタイマーのカウントが終了するとブザー出力が ON になります。 プログラム機能で自動運転の場合、最終工程が終了するとブザー出力が ON になります。 プログラム機能で手動運転の場合、工程時間が終了するとブザー出力が ON になります。 ブザーリセットキーを押すか、ドアを開けると、ブザー出力を OFF します。																																		
ボイラー出力	ボイラーキーを押す毎に、ボイラー出力を ON/OFF します。 上限警報出力(オプション: AH)を付加した場合、ボイラー出力はありません。																																		
スチーム出力	スチームキーを押すと、スチーム時間設定で設定した時間だけスチーム出力を ON します。 再度、スチームキーを押すと、スチーム出力を OFF します。																																		
ファン出力	PV/SV 表示モード時、ファン出力を ON します。																																		
照明出力	照明キーを押す毎に、照明出力を ON/OFF します。																																		
ドア開入力	タイマー動作中、ドアを開けると、タイマーを一時停止します。 ドアを閉めても、タイマーは再スタートしません。 スタート/ストップキーを押すと、一時停止を解除し、タイマー動作を継続します。 ブザー出力 ON 中、ドアを開けると、ブザー出力を OFF します。 リモート入力(オプション: RM)を付加した場合、ドア開入力は無効です。																																		

#### その他

消費電力	約 14VA
周囲温度	0～50℃
周囲湿度	35～85%RH(ただし、結露しないこと)
質量	約 1500g

14.2 オプション仕様

<p>30 メモリ (オプション: M30)</p>	<p>制御方式選択でメモリ機能選択時、30メモリの設定が可能です。</p> <p>1メモリには、上火、下火温度、タイマー設定、出力リミット(上火、下火出力)、上限警報設定値(オプション: AH 付加時)およびスチーム時間設定を記憶できます。</p> <p>制御方式選択でプログラム機能選択時、30メニューの各メニューに8工程の設定が可能です。</p> <p>1工程には、工程温度(上火、下火温度)、タイマー設定、出力リミット(上火、下火出力)、上限警報設定値(オプション: AH 付加時)およびスチーム時間設定を記憶できます。</p>
<p>リモート入力 (オプション: RM)</p>	<p>リモート入力は、カレンダータイマーとの接続により、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。</p> <p><b>リモート入力を ON にすると</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スタンバイモード(無表示)の状態から PV/SV 表示モードになり、上火運転、下火運転、照明出力 ON で運転を開始します。</li> <li>・電源キーを押すと、スタンバイモード(無表示)となり、運転を停止します。再び電源キーを押すと、PV/SV 表示モードになりますが、停止状態のままです。</li> <li>・本器への電源が切れると、スタンバイモード(無表示)となり運転を停止します。再び電源が入ると、PV/SV 表示モードになり、運転を再開します。プログラム機能の場合、タイマも継続されて動作します。停電復帰後の時間誤差は最大1分です。ただし、タイマが0分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動作しません。</li> </ul> <p><b>リモート入力を OFF にすると</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スタンバイモード(無表示)となり、運転を停止します。</li> <li>・電源キーを押すと、PV/SV 表示モードになりますが、停止状態のままです。再び電源キーを押すと、スタンバイモード(無表示)となります。</li> </ul>
<p>上限警報出力 (オプション: AH)</p>	<p>温度設定に対しての偏差設定で、運転中に温度がその範囲を越えると警報出力が ON になります。</p> <p>上火、下火共通設定項目です。</p> 

## 15. キャラクター一覧

下表に本器のキャラクタ，設定項目，設定範囲および工場出荷初期値を示します。

表示器	設定項目	設定値 表示器	設定範囲(設定分解能)	工場出荷初期値
上火温度	上火温度設定	設定値	上火温度下限値 ～上火温度上限値	0℃
下火温度	下火温度設定	設定値	下火温度下限値 ～下火温度上限値定	0℃
h r n	スチーム時間設定	設定値	0.0～99.9 秒(0.1 秒)	5.0 秒
	タイマー設定	設定値	00 分 00 秒～99 分 50 秒 (1 秒)	00 分 00 秒
c [ ]	比例周期設定	設定値	1～120 秒(1 秒)	リレー接点出力形: 30 秒 無接点電圧出力形: 3 秒 無接点出力形: 3 秒
H Y Y	動作すきま設定	設定値	0.1～10.0℃(0.1℃)	1.0℃
R L n	上限警報設定	設定値	-100～100℃	0℃

### 上火/下火基本設定モード

表示器	設定項目	設定値 表示器	設定範囲(設定分解能)	工場出荷初期値
P [ ]	上火/下火比例帯設定	設定値	0～99.9℃(0.1℃)	BOC-620-2□/E: 10.0℃ BOC-620-2□/E: 0.0℃
d [ ]	上火/下火微分時間設定	設定値	0～300 秒(1 秒)	32 秒
r E Y	上火/下火手動リセット 設定	設定値	-19.9～99.9℃(0.1℃)	5.0℃
h/h o [ ]	上火/下火センサ補正設定	設定値	-19.9～30.0℃(0.1℃)	0.0℃

### エンジニアリングモード

表示器	設定項目	設定値 表示器	設定範囲(設定分解能)	工場出荷初期値
Loc	設定値ロック選択	- - -	ロック無し	ロック無し
		Loc	ロック	
Pro	制御方式選択	n E n	メモリ機能	メモリ機能
		Pro	プログラム機能	
h H 1	上火温度上限設定	設定値	上火温度下限値～600℃(1℃)	400℃
h L 1	上火温度下限設定	設定値	0℃～上火温度上限値(1℃)	0.0℃
h H 2	下火温度上限設定	設定値	下火温度下限値～600℃(1℃)	400℃
h L 2	下火温度下限設定	設定値	0℃～下火温度上限値(1℃)	0.0℃

## 16. 故障かな?と思ったら

お客様がご使用になっている本器の電源が入っているか確認されたのち、下記に示す内容の確認を行ってください。

現象・本器の状態など	推定故障箇所と対策
電源を入れたのに装置が機能しない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源キーは押し了吗か? 電源キーを押してください。</li> </ul>
設定値メモリ番号またはメニュー番号が切り替わらない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>運転表示灯が点灯, スタート表示灯が点灯または点滅していませんか? 運転キーまたはプザリセットキーを押して, 運転またはタイマーを停止してください。</li> </ul>
工程番号が切り替わらない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>スタート表示灯が点灯または点滅していませんか? プザリセットキーを押してタイマを停止してください。</li> </ul>
スタート/ストップキーが効かない。(カウントが進まない)	<ul style="list-style-type: none"> <li>タイマーは設定していますか? タイマーを設定してください。</li> <li>ドアは開いていませんか? ドアを開めてください。</li> </ul>
温度が上がらないまたは上火, 下火温度表示が不安定。	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱電対, 補償導線が断線していませんか?</li> <li>入力端子部は, 確実に接続されていますか?</li> <li>熱電対, 補償導線の極性はあっていますか?</li> <li>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?</li> <li>電磁開閉器の故障はありませんか?</li> <li>誘導障害, 雑音(ノイズ)の影響をうけていませんか? それぞれ確認をしてください。</li> </ul>
[ - - - ] を上火, 下火温度表示器に表示する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱電対, 補償導線が断線していませんか?</li> <li>入力端子部は, 確実に接続されていますか? それぞれ確認をしてください。</li> </ul>
[ E r r ] を上火温度表示器に表示する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>計器内部のメモリ故障またはノイズなどの影響により正常にデータを読み書きできなかった場合に表示します。弊社営業所または出張所までお問い合わせください。</li> </ul>

・・・お問い合わせは・・・

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店または弊社営業所へお問い合わせください。

(例)

- ・形名 BOC-620-2R/E
- ・計器番号 No. 114F05000

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態の詳細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: <a href="http://www.shinko-technos.co.jp">http://www.shinko-technos.co.jp</a>	神奈川 TEL: (045) 361-8270/FAX: (045) 361-8271 静岡 TEL: (054) 282-4088/FAX: (054) 282-4089
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: <a href="mailto:sales@shinko-technos.co.jp">sales@shinko-technos.co.jp</a>	北陸 TEL: (076) 479-2410/FAX: (076) 479-2411 京滋 TEL: (077) 543-2882/FAX: (077) 543-2882
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	兵庫 TEL: (079) 439-1863/FAX: (079) 439-1863 広島 TEL: (082) 231-7060/FAX: (082) 234-4334
名古屋営業所	〒460-0013 名古屋市中区上前津1丁目7番2号 TEL: (052) 331-1106 FAX: (052) 331-1109	徳島 TEL: (0883) 24-3570/FAX: (0883) 24-3217 福岡 TEL: (0942) 77-0403/FAX: (0942) 77-3446