

ホットランナシステム用
遠隔制御タイプ温度コントローラ

CTG - 12

取扱説明書

このたびは、双葉電子工業の製品をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。
本取扱説明書をよくお読みいただき、末永くご愛用いただきますようお願い申し上げます。
取扱説明書に説明されている以外の方法ではお使いにならないでください。



本製品の一部または全部を無断で複写・複製することを禁止します。
本製品は双葉電子工業株式会社の著作物であり、その著作権は双葉電子工業株式会社に帰属します。
取扱説明書の内容は、予告なく変更することがあります。

目次

目次	2
安全上のご注意（ご使用前に必ずお読みください）	6
はじめに	7
取扱上のご注意	8
1 各部の名称	9
1-1 正面および側面（コネクタタイプ）	9
1-2 正面および側面（端子台タイプ）	10
2 準備	11
2-1 ケーブル類の接続	11
2-2 成形機とのケーブル接続	12
2-2-1 CTG-12 の電圧を印加する場合	13
2-2-2 成形機の電圧を印加する場合	13
2-3 ソレノイドバルブ駆動用の接続	14
2-3-1 CTG-12 の電圧を印加する場合	15
2-4 成形機で操作するための設定	14
2-3-1 ネットワーク接続の設定	156
3 基本操作	20
3-1 本体電源の ON/OFF	20
3-1-1 本体電源の ON	20
3-1-2 本体電源の OFF	20
3-2 昇温開始までの基本操作	20
3-2-1 温調設定	20
3-2-2 バルブ制御設定	20
4 ソフトウェアの操作	21
4-1 メインメニュー	21
4-2 温度監視	22
4-2-1 状態表示エリア	23
(1) 状態の見方	23
(2) CH の選択	23
(3) 昇温完了、アラーム状態の確認	24
4-2-2 画面切替エリア	24
4-2-3 設定操作エリア	25
(1) 「切替」ボタン	25
(2) 「全選択」ボタン	25
(3) 「温度設定」ボタン	25
(4) 「昇温」ボタン	27
(5) 「停止」ボタン	27

(6) 「同時昇温」 ボタン	27
(7) 「AT」 ボタン	27
(8) 「スタンバイ」 ボタン	28
(9) 「手動」 ボタン	28
4-3 パラメータ設定	28
4-3-1 CH切替エリア	29
(1) CHの切替方法	29
4-3-2 パラメータ表示エリア	30
(1) パラメータの見方	30
4-3-3 項目切替エリア	30
(1) 項目の切り替え方法	30
4-3-4 パラメータの項目別説明	31
(1) 基本グループ	31
① 設定温度	31
② スタンバイ温度	31
③ 昇温完了上限、昇温完了下限	31
④ 昇温領域保持異常ディレイタイマ	31
⑤ スタンバイ移行時間	31
(2) 制御グループ	32
① 入力種類	32
② PV フィルタ	32
③ 比例帯	32
④ 積分時間	32
⑤ 微分時間	32
⑥ 比例周期	32
(3) チューニング	33
① チューニング種類	33
② AT 係数	34
③ ATSV 調整	34
④ AT ON/OFF 回数	34
⑤ AT 感度	34
(4) ソフトスタート	34
① ソフトスタート出力	34
② ソフトスタート時間	34
③ ソフトスタート終了温度	34
④ ソフトスタート増加量	34
⑤ 増加間隔時間	34
(5) ループ	35
① ループ異常 PV 閾値	35

② ループ異常 MV 閾値.....	35
③ ループ異常 PV 変化量閾値.....	35
④ ループ異常時間.....	35
4-4 バルブ制御設定.....	36
4-4-1 バルブを手動で開閉する場合.....	37
(1) インターロックを解除する.....	37
(2) バルブ開閉ボタンを押す.....	37
4-4-2 設定時間でバルブを開閉する場合.....	38
(1) 開閉回数と時間を設定する.....	38
(2) 動作確認を実施する.....	39
(3) 成形機からのトリガ信号で開閉する.....	39
4-5 データ保存と読込.....	40
4-5-1 データを保存する.....	41
(1) データ保存画面を表示する.....	41
(2) 保存番号を選択する.....	41
(3) 決定ボタンを押す.....	41
4-5-2 データを読込みする.....	41
(1) データ読込画面を表示する.....	41
(2) 読込番号を選択する.....	41
(3) 決定ボタンを押す.....	41
4-6 CH有効/無効.....	42
4-7 アラーム.....	43
4-7-1 発生アラーム・警告の確認.....	44
4-8 ロック設定.....	45
4-9 入力信号動作設定.....	46
4-9-1 バルブ制御トリガ.....	47
4-9-2 リモートスタート.....	47
4-9-3 リモートストップ.....	47
4-9-4 リモートスタンバイ.....	47
4-10 出力信号動作設定.....	48
4-10-1 昇温完了.....	49
(1) 昇温完了信号.....	49
(2) 強制 ON.....	49
(3) 出力遅延時間.....	49
4-10-2 コントローラ異常.....	49
(1) コントローラ異常信号.....	49
(2) 警告をコントローラ異常として信号出力する.....	49
4-11 信号確認.....	50
4-11-1 信号確認画面の見方.....	51

4-1 1-2 信号の操作方法	52
(1) インターロックの解除	52
(2) 擬似 OFF・擬似 ON、強制 OFF・強制 ON	52
(3) 状態非保持、状態保持	52
4-1 2 システム設定	53
5 バッテリの交換	54
5-1 PLC バッテリの交換	54
5-1-1 PLC バッテリの寿命	54
5-1-2 PLC バッテリの交換時期	54
5-1-3 PLC バッテリの交換方法	54
5-2 操作パネルバッテリーの交換	56
5-2-1 操作パネルバッテリーの寿命	56
5-2-2 操作パネルバッテリーの交換時期	56
5-2-3 操作パネルバッテリーの交換方法	57
6 仕様	58

安全上のご注意 (ご使用前に必ずお読みください)

■ ご使用前に

ご使用前に、この「安全上のご注意」と取扱説明書をよくお読みください。
お読みになったあとは、いつでもご利用いただけるよう、大切に保管してください。
ご使用に際しては、下記の安全注意事項を必ずお守りください。
なお、これらの注意に反したご使用により生じた傷害につきましては、双葉電子工業㈱は責任と保証を負いかねます。

- この「安全上のご注意」には、安全にご使用していただくために、下記警告表示が使用されています。



警告

この表示の欄は、
「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は、
「障害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■ 一般的な注意事項

- 始業または操作時には、当製品の機能及び性能が正常に動作していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な安全対策を施してご使用ください。
- 仕様に示された規格以外での使用、または改造された製品については、機能及び性能の保証は致しかねますのでご留意ください。
- 当社製品を他の機器と組み合わせてご使用になる場合、使用条件、環境などにより、機能及び性能が満足できない場合がありますので、十分ご検討のうえご使用ください。

■ 注意事項



警告

設置時やケーブルの接続時は、必ず電源ケーブルをコンセントから抜いてください。
感電、誤動作の原因となります。



警告

断線やケーブル皮膜に傷があるケーブルは使用しないでください。
火災、感電、機器の破損や故障の原因となります。



注意

本体、操作パネル、HRS 接続ケーブル（コネクタ）には、水をかけないでください。感電、機器の破損の恐れがあります。

はじめに

「ホットランナシステム用 温度コントローラ CTG-12 シリーズ」は、タッチ式操作パネルを搭載した、多点電気ヒータ出力の統合制御システムです。

バルブゲートを搭載したホットランナシステムのバルブ開閉用信号出力機能を標準で搭載しています。

主な特長を以下にまとめます。

- コンパクトな筐体に最大 12 点分の温度制御ユニットと 6 点分のソレノイドバルブ制御機能を搭載しています。
- 温度制御は、PID 制御+SSR（無接点リレー）で安定した、ノイズの出にくい設計です。
- 7 型ワイドのタッチパネルを採用し、豊富な機能を直感的に操作可能です。
- VNC (Virtual Network Computing) に対応した成形機と接続することで、成形機の操作パネルによる遠隔制御が可能となり、操作パネルを集約するだけでなくコントローラ「CTG-12」本体を成形機背面に設置するなど設置の自由度が向上します。

ご使用の際はこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いくださるようお願い致します。

なおご不明な点がございましたら、お手数でも弊社 [HRS 係](#) にお問い合わせください。

HRS 係 電話番号

0475-30-0822

標準付属品

■ 本器には下記の標準付属品があります。

梱包を開けましたら、付属品が揃っていることをお確かめください。

- ・ ホットランナシステム用温度コントローラ「CTG-12」本体…………… 1 台
- ・ 成形機接続用ケーブル…………… 1 本
- ・ ソレノイドバルブ駆動信号出力用プラグ…………… 1 個
- ・ 取扱説明書（本冊子）…………… 1 冊

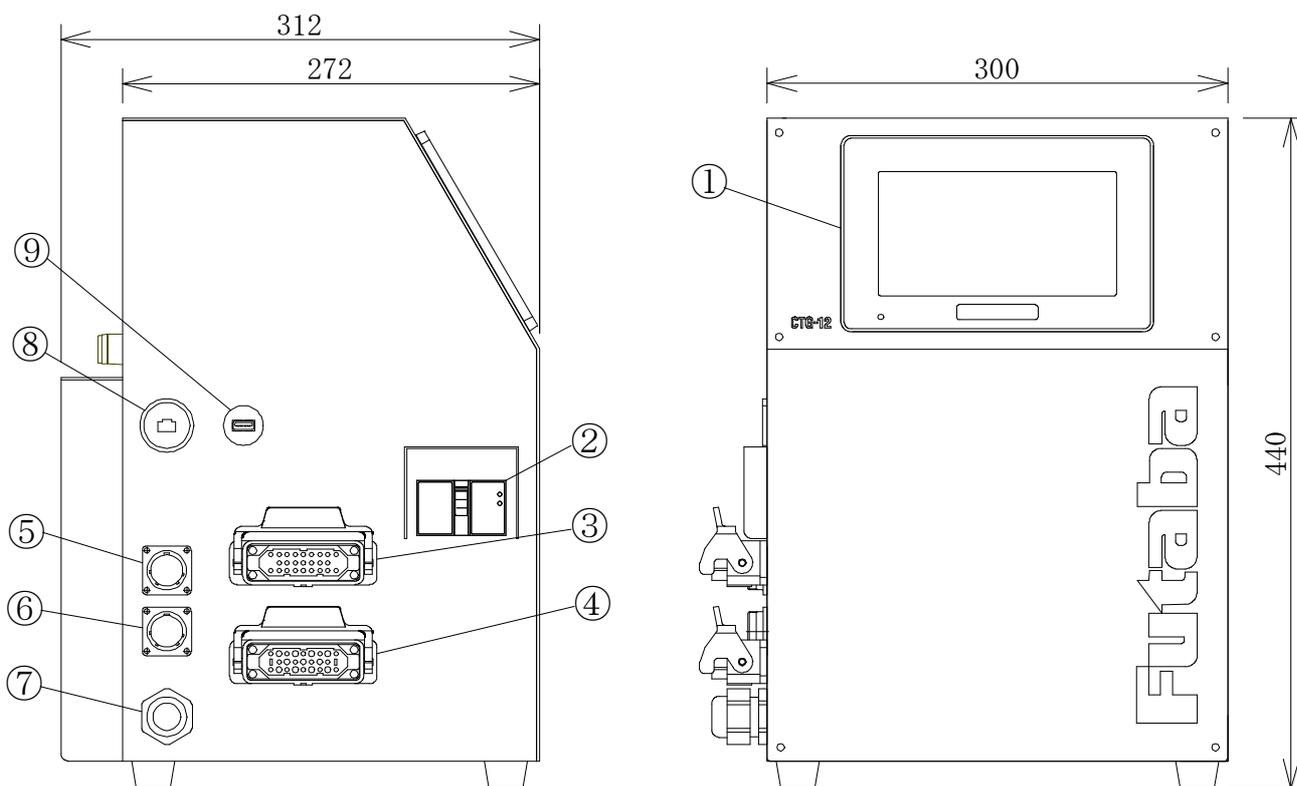
取扱上のご注意

- 本体電源をOFFにした後、再びONにする場合は10秒以上待ってから行ってください。10秒以内に電源をONにしたり、ON/OFFを繰り返すと、電源ON時に発生するラッシュカレント（突入電流）による故障や、起動時の初期設定が正しく行われず予期せぬ動作をする場合があります。
- 本体内部には200V以上の電圧が使用されておりますので、パネルを開けて内部の作業を行う際には本体電源及び元電源を遮断して下さい。
- 著しく高低温になる環境でのご使用は避けてください。使用温度範囲は、0～50℃です。やむを得ず直射日光が当たる場所や、寒冷地で使用する時には、日よけや保温などをしてください。
- 35～85%RH以下の相対湿度範囲でお使いください。使用湿度範囲外や水滴のかかる環境でお使いになると性能の低下や故障の原因になります。
- ほこりの多い所で使わないでください。内部にほこりが入りますと性能が低下します。使用時だけでなく保管の際も、ほこりが入らないようにしてください。パソコンが使用できる程度の環境でお使いください。
- 環境が急激に変化した場合はすぐに使用しないでください。使用環境に放置して、なじませてからお使いください。移動などにより周囲温湿度が急激に変化した場合、結露する場合があります、性能の低下や故障の原因になります。
- 振動や衝撃の加わる環境では使用しないでください。連続した振動や大きな衝撃が加わりますと、性能の低下や故障の原因となります。
- 強い電磁界中では使用しないでください。パソコンが使用できる程度の環境でお使いください。無線機、電子レンジ、電気炉などの強い電磁界を発生する機器の周辺で使用すると、性能の低下、誤動作、故障の原因となります。
- 電源事情の悪い場所では使用しないでください。AC180～240V、50/60Hzで、瞬時停電やノイズのない電源でお使いください。
- 接続ケーブルは引っ張らないでください。接続ケーブルは接続部に無理な力が加わらないように余裕を持たせて接続してください。引っ張ったり無理な力を加えると故障、制御中断、制御異常の原因となります。

1 各部の名称

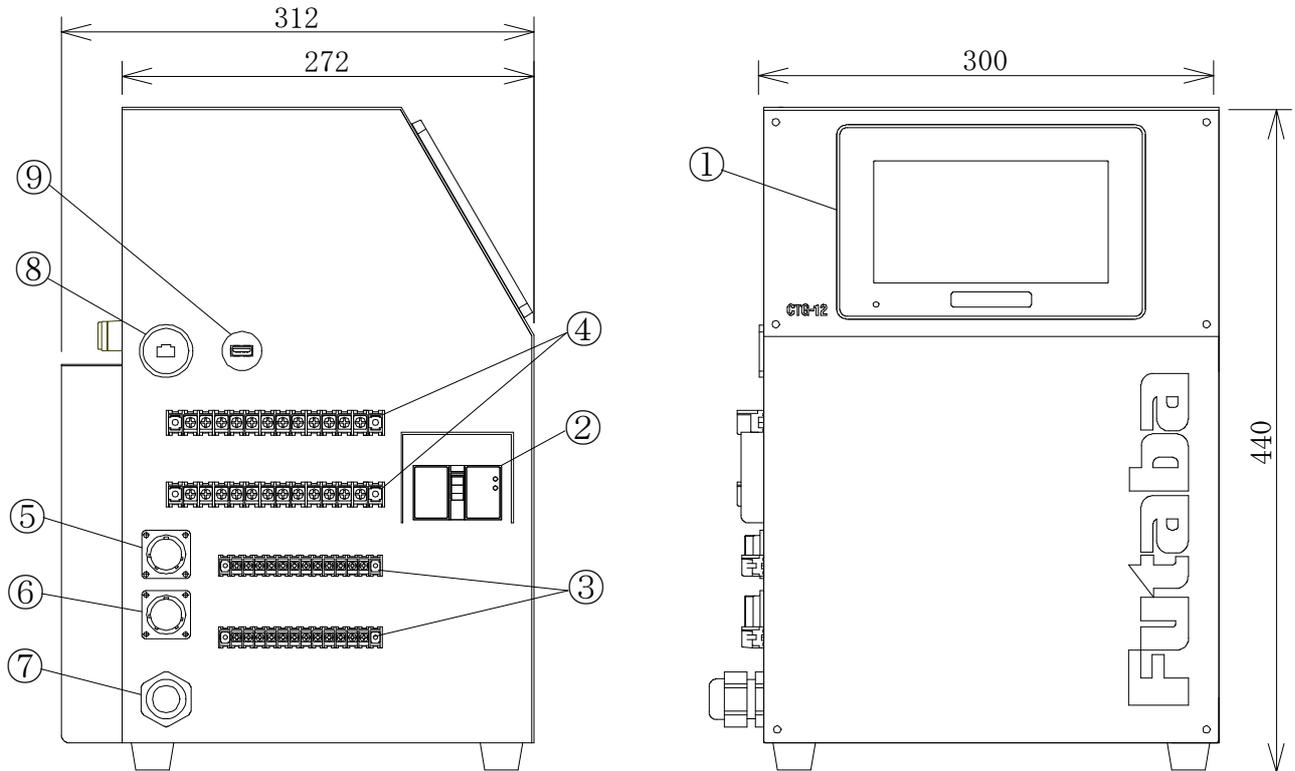
ホットランナシステム用 温度コントローラ「CTG-12 シリーズ」の各部名称は以下の通りです。

1-1 正面および側面（コネクタタイプ）



- ① 操作パネル …………… 操作・モニタ用の操作パネルです。
- ② 主電源スイッチ …………… 本体への給電線のブレーカを兼用しています。
- ③ センサ(熱電対)ケーブル差込用コネクタ・ホットランナシステムの熱電対に接続します。
- ④ ヒータケーブル差込用コネクタ …………… ホットランナシステムのヒータに接続します。
- ⑤ ソレノイドバルブ駆動信号用コネクタ …… ソレノイドバルブを駆動する為の出力用です。
- ⑥ 成形機接続用コネクタ …………… 成形機と I/O 接続する際に使用します。
- ⑦ 給電用ケーブル引込口 …………… 給電用のケーブル(6m)が接続されています。
- ⑧ LAN 接続用コネクタ …………… 成形機と LAN 接続する際に使用します。
- ⑨ USB 接続用コネクタ …………… タッチパネルの操作で USB 接続する際に使用します。

1-2 正面および側面（端子台タイプ）



- ① 操作パネル …………… 操作・モニタ用の操作パネルです。
- ② 主電源スイッチ …………… 本体への給電線のブレーカを兼用しています。
- ③ センサ（熱電対）ケーブル接続用端子台 …… ホットランナシステムの熱電対に接続します。
- ④ ヒータケーブル接続用端子台 …………… ホットランナシステムのヒータに接続します。
- ⑤ ソレノイドバルブ駆動信号用コネクタ …… ソレノイドバルブを駆動する為の出力用です。
- ⑥ 成形機接続用コネクタ …………… 成形機と I/O 接続する際に使用します。
- ⑦ 給電用ケーブル引込口 …………… 給電用のケーブル(6m)が接続されています。
- ⑧ LAN 接続用コネクタ …………… 成形機と LAN 接続する際に使用します。
- ⑨ USB 接続用コネクタ …………… タッチパネルの操作で USB 接続する際に使用します。

2 準備

電源を投入する前に必要な準備操作について説明します。

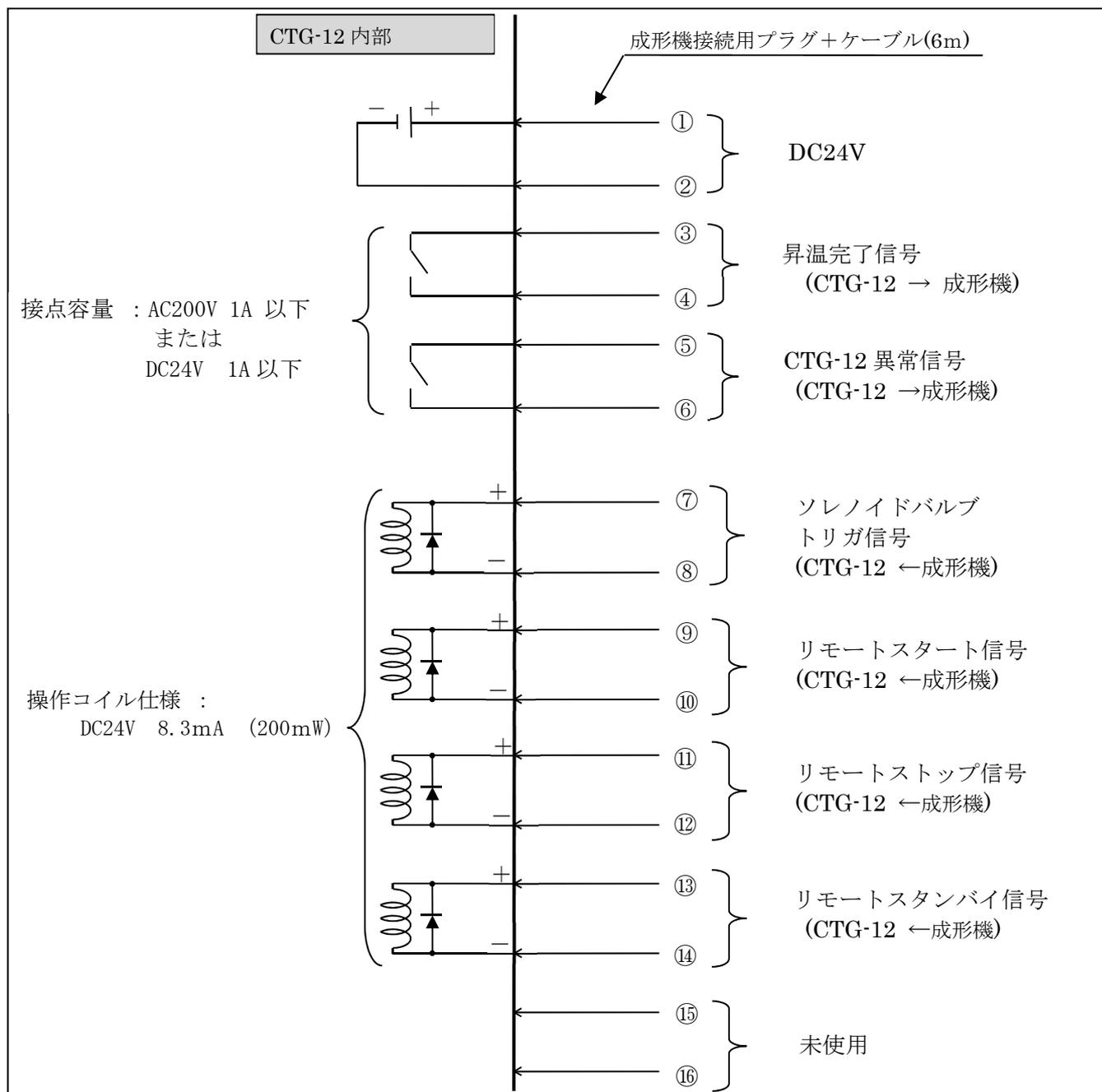
2-1 ケーブル類の接続

以下のケーブル類が接続されていることを確認してください。

- 本体給電用ケーブル
- ホットランナシステムのヒータケーブル
(ホットランナ側も確かめてください)
- ホットランナシステムのセンサ (熱電対) ケーブル
(ホットランナ側も確かめてください)
- 成形機との接続ケーブル
成形機との連携制御 (スタンバイ機能、ソレノイドバルブ制御など) を行う場合に接続が必要です。
- ソレノイドバルブ駆動信号用プラグ
バルブゲート式ホットランナシステムのソレノイドバルブを駆動させる場合に接続します。
※配線は付属していません。

2-2 成形機とのケーブル接続

CTG-12 内部での接続は以下のようになっています。



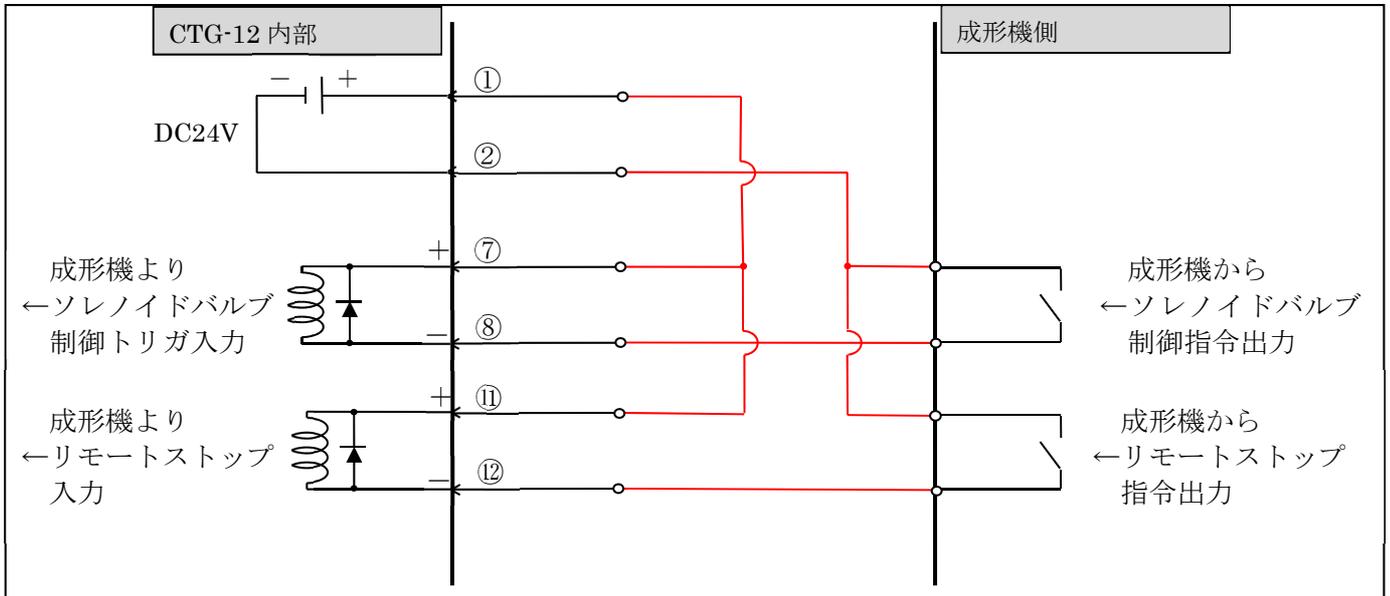
※ (CTG-12 → 成形機) については無電圧です。

※ (CTG-12 ← 成形機) についてはCTG-12の電圧(①・②)もしくは成形機等の電圧を印加して下さい。

2-2-1 CTG-12 の電圧を印加する場合

信号線に CTG-12 の電圧を印加して使用する場合は①・②番の DC24V が利用できます。以下に配線の接続例を示します。

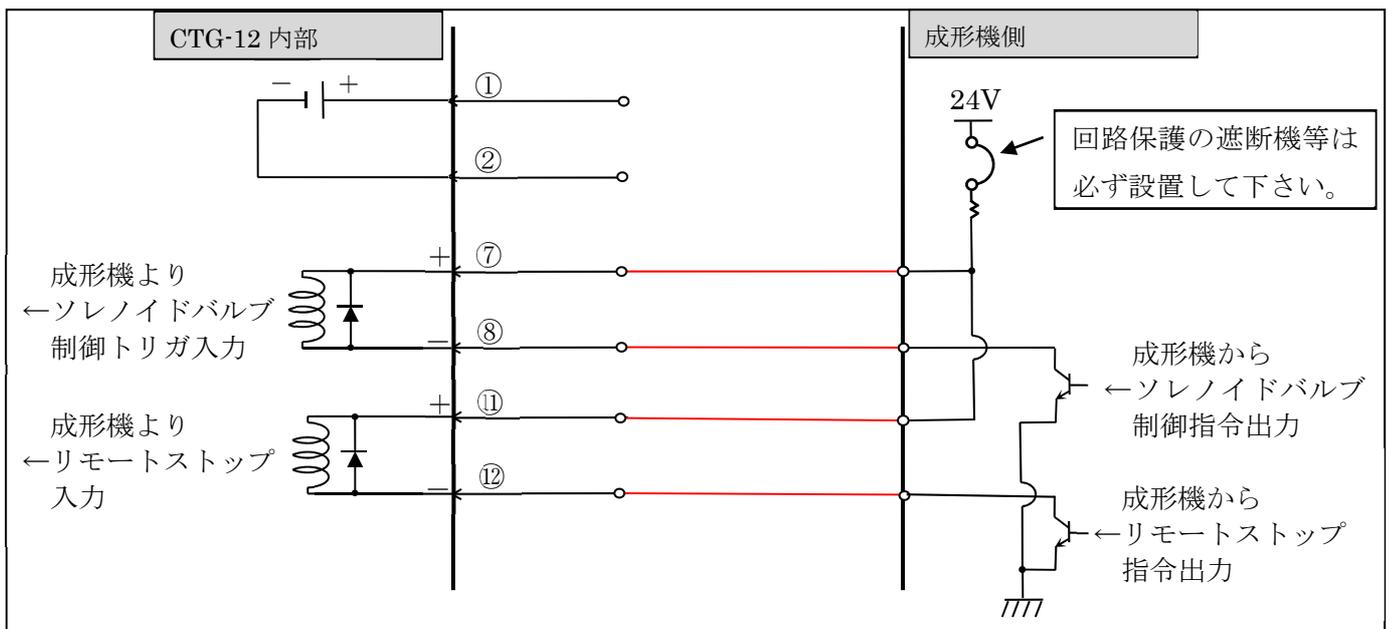
- 成形機からソレノイドバルブ制御トリガとリモートストップの信号を入力する例です。



2-2-2 成形機の電圧を印加する場合

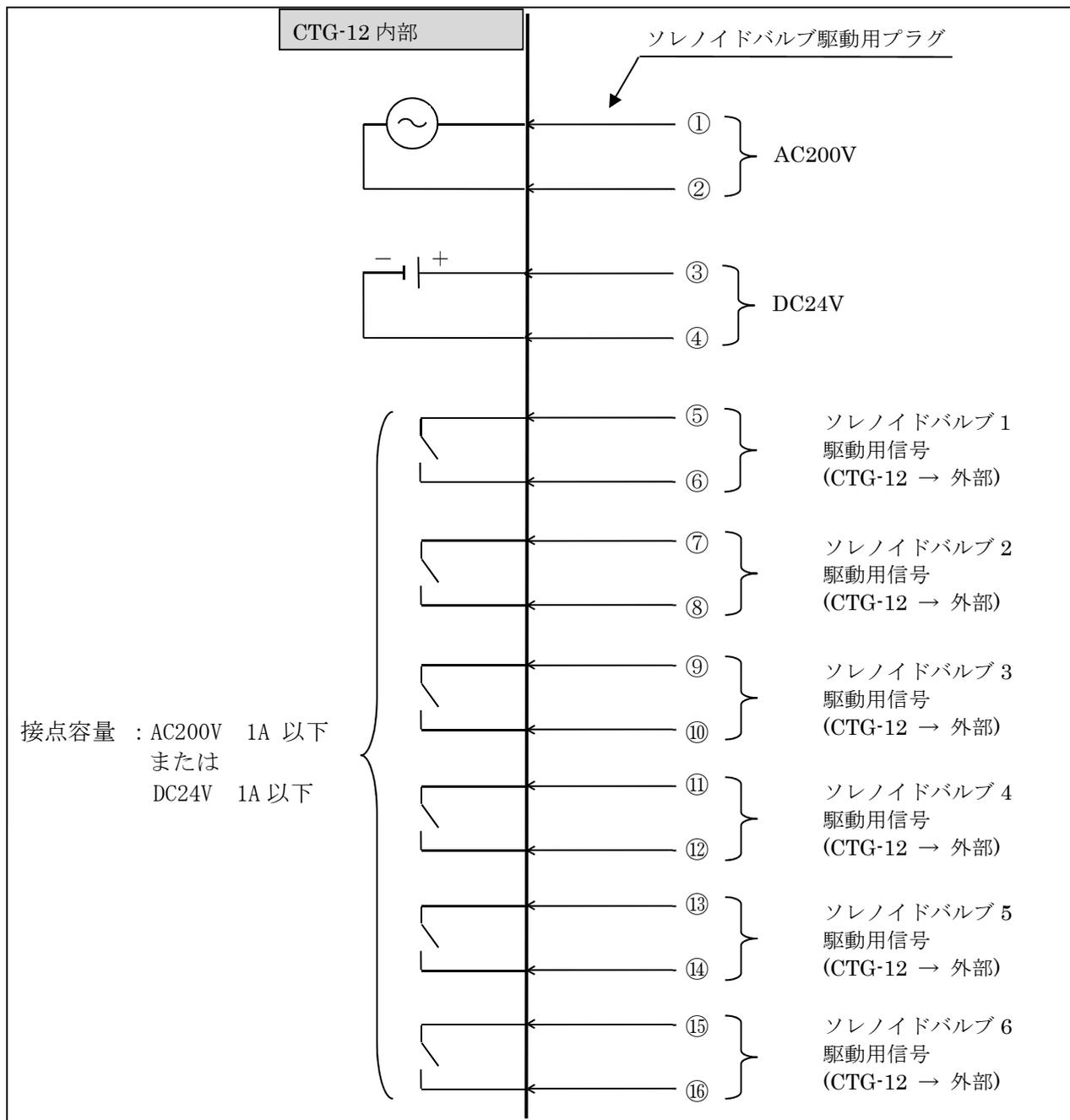
以下に、CTG-12 以外の電圧を印加して使用する場合の接続例を示します。

- 成形機からバルブ制御トリガとリモートストップの信号を入力する例です。



2-3 ソレノイドバルブ駆動用の接続

CTG-12 内部での接続は以下のようになっています。



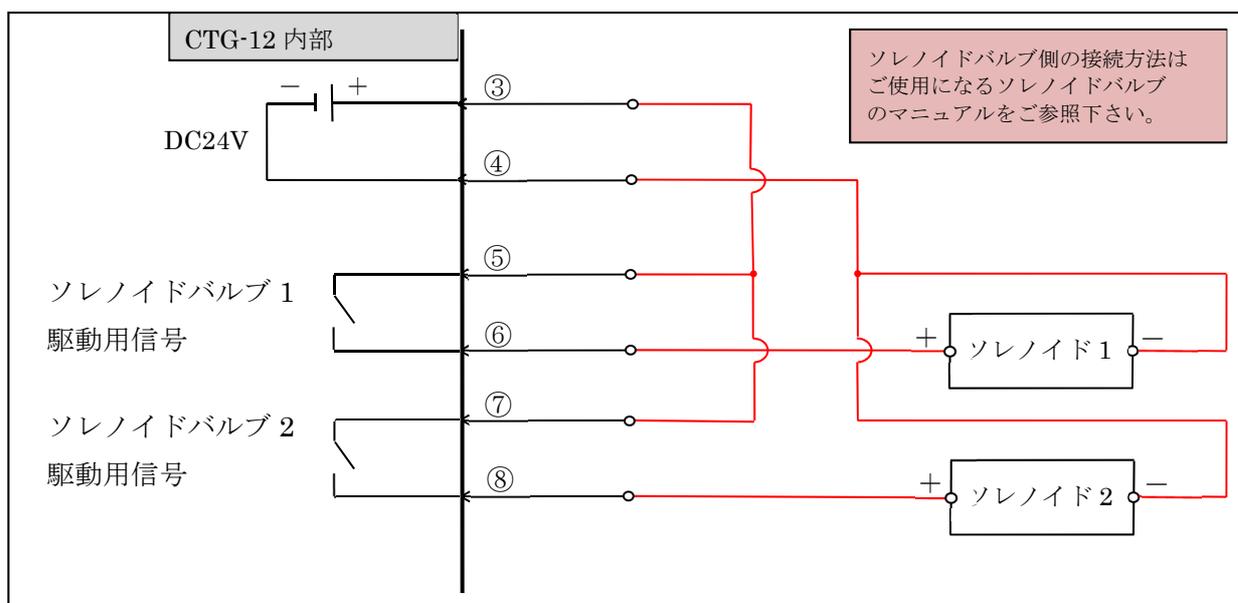
※ソレノイド駆動用の電圧には、CTG-12 の電圧 (①・②、③・④) もしくは成形機等の電圧を印加して下さい。

2-3-1 CTG-12 の電圧を印加する場合

信号線に CTG-12 の電圧を印加して使用する場合は①・②、③・④ピンの AC200V、DC24V を使用して下さい（ご使用になるソレノイドの仕様に合わせた電圧で使用して下さい）。

以下に配線の接続例を示します。

- CTG-12 の 24V 電圧を使用し、ソレノイドバルブ 1、ソレノイドバルブ 2 を駆動する場合の例です。



2-4 成形機で操作するための設定

CTG-12 を成形機で操作するためには、CTG-12・成形機共に設定が必要となります。

CTG-12 は、成形機と接続し、成形機パネルで操作を行うためにはネットワーク接続の設定が必要となります。

成形機の設定に関しては、成形機メーカーにご確認ください。

2-4-1 ネットワーク接続の設定

CTG-12 のネットワーク接続設定手順を以下に記します。

- ① 別紙「成形機のネットワーク確認手順」を用い、成形機のネットワーク設定を確認します。
- ② CTG-12 以外のネットワーク機器を接続しない場合は、上記①で確認した成形機の IP アドレスと重複しない IP アドレスを設定します。一番下位の部分を決定します。
例) 成形機の IP アドレスが 192.168.1.2 の場合、最下位の 2 の箇所が重複しないよう、192.168.1.1 等のアドレスに決定します。値は 1~255 の範囲で設定可能です。
- ③ CTG-12 以外のネットワーク機器と接続する場合は、全ての機器の IP アドレスが重複しないように設定する必要があります。社内のネットワーク管理者に相談することをお勧めいたします。
- ④ IP アドレス以外のネットワーク設定は、成形機のネットワーク設定で確認した値と同じものを CTG-12 に設定します。

本取扱説明書では、CTG-12 に設定するネットワーク設定を以下とした例で説明いたします。

IP アドレス : 192.168.1.1

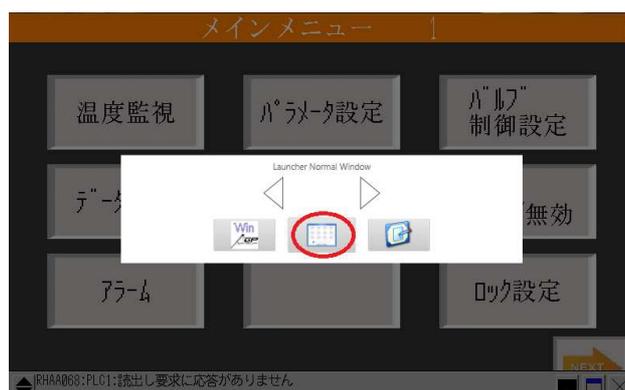
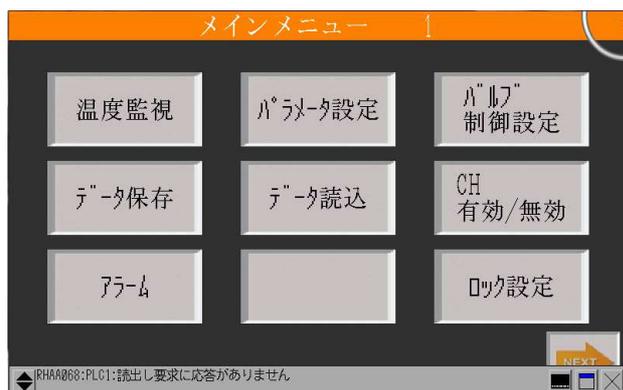
サブネットマスク : 255.255.255.0

デフォルトゲートウェイ : 0.0.0.0

設定変更を行うにあたり、CTG-12 の側面にある USB ポートにキーボードを設定すると便利です。

- ⑤ CTG-12 を書き込み可能モードへの切り替え

画面右上を長クリックし（下図左）、離すと表示器の切り替え画面（下図右）が出ます。赤丸のアイコンをクリックしランチャーを起動します。（アイコンが無い場合は左右矢印キーを押し、ランチャー起動アイコンを表示します。）



- ⑥ 次にランチャーの **Write Filter** ボタンを押し、書き込み可能モードに切り替えます。現状のモードは画面最下行で確認が可能です。モードの切り替えを行うと、下図右の確認がありますので、OK を押します。



⑦ Windows への切り替え

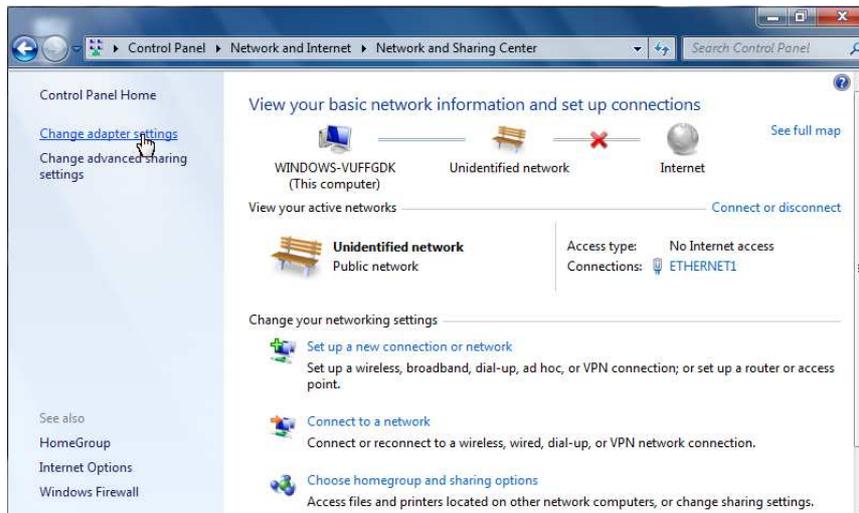
再度画面右上を長押しし、表示器の切り替え画面を出し、下図赤丸の **Windows** への切り替えボタンを押し、画面を Windows に切り替えます。



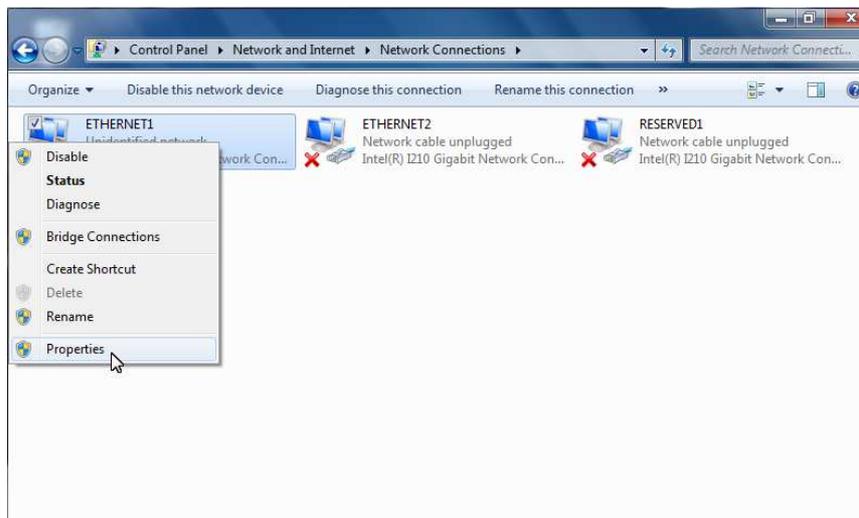
- ⑧ スタートメニューから **Control Panel** を開き、**View Network status and tasks** を開きます。



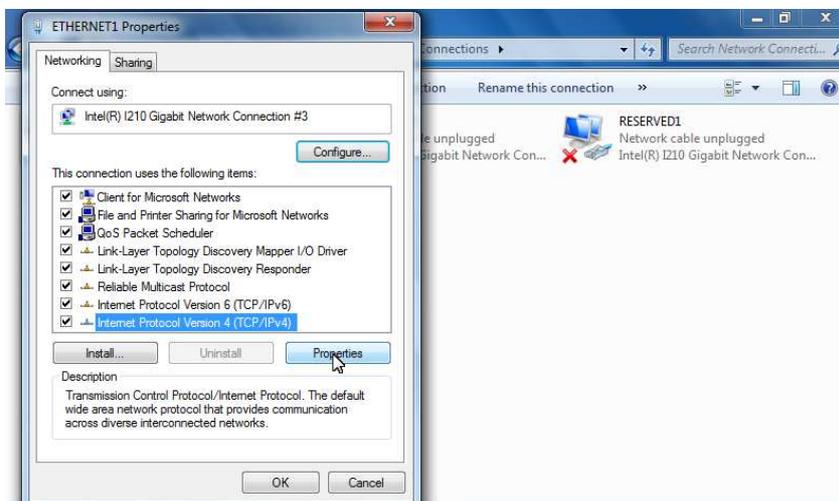
⑨ Change adapter settings を押し、Network Connections を開きます。



⑩ ETHERNET1 を右クリックし、メニューを表示し、Properties を開きます。



⑪ ETHERNET1 Properties から Internet Protocol version4 (TCT/IPv4) を選択し、properties を押します。



⑫ Use the following IP address 設定

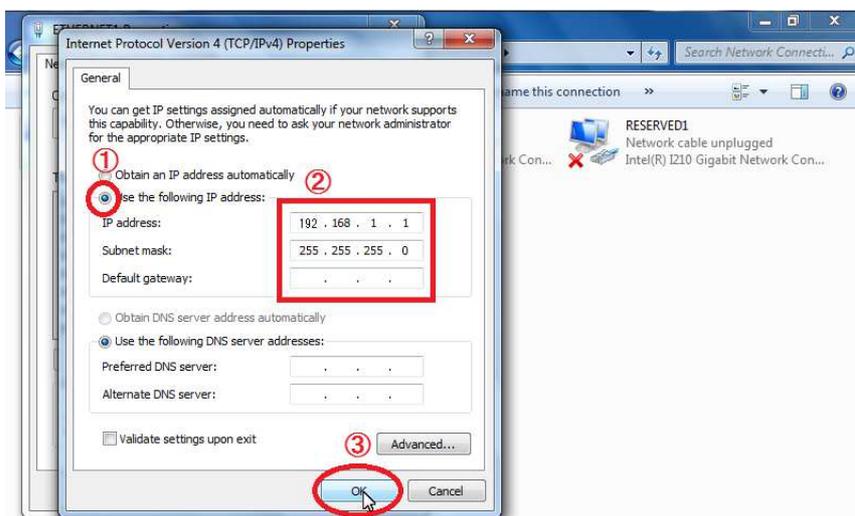
Use the following IP address 左のオプションボタンをクリックします。

各箇所④までに決定した IP アドレス等を設定します。

外部接続をせず、成形機のデフォルトゲートウェイが 0.0.0.0 の場合は下図の様に

Default gateway 欄には設定の必要はありません。

設定が完了したら、OK を押します。

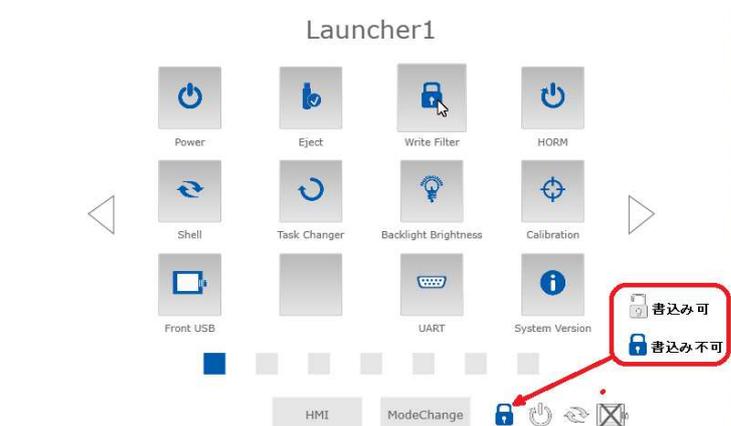


⑬ CTG-12 を書き込み不可モードに戻します。(この操作は⑤の項を参照してください)

再度画面右上を長押しし、ランチャーを表示します。

Write filter ボタンを押し、書き込み不可状態にします。

書き込み不可とすると操作パネルが再起動します。



以上で CTG-12 のネットワーク設定は完了です。

<補足>

成形機操作パネルでの操作手順は、成形機メーカーにより異なるため、別紙「成形機操作パネルでの操作手順」を参照ください。

成形機で操作するためには、CTG-12 に設定した IP アドレスとパスワードが必要となります。

CTG-12 のパスワードは「ctg12」に設定しています。小文字の設定なので、ご注意ください。

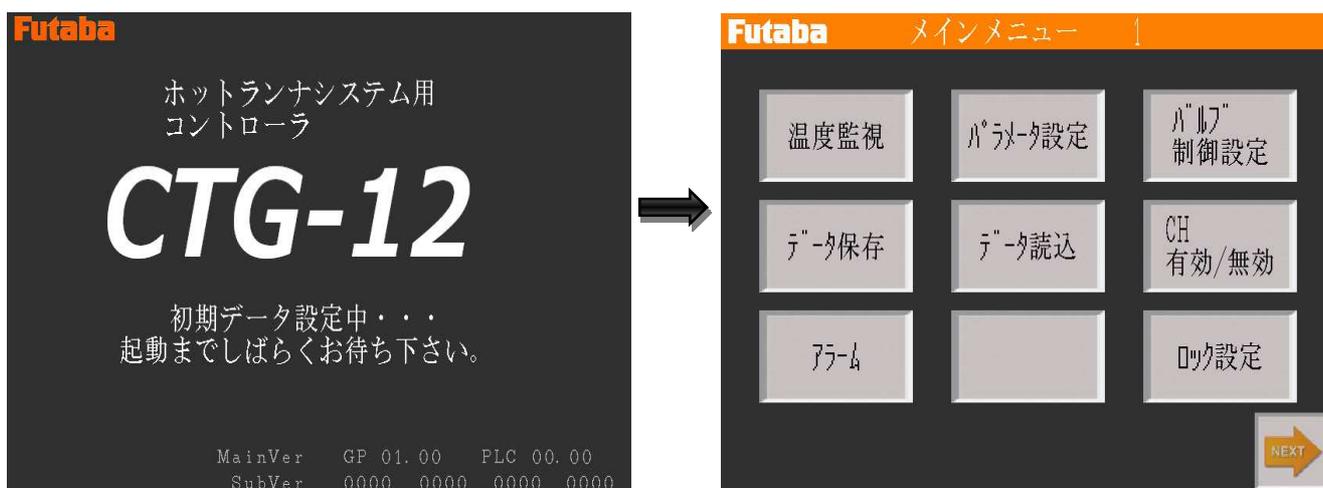
3 基本操作

CTG-12 の基本的な操作方法について説明します。

3-1 本体電源の ON/OFF

3-1-1 本体電源の ON

正面左側面の主電源スイッチを操作して、電源を投入してください。
電源投入後、操作パネルに起動画面が表示され、初期データ設定が始まります。
メインメニュー画面が表示されれば初期データ設定は完了です。



3-1-2 本体電源の OFF

正面左側面の主電源スイッチを操作して、電源を切ってください。

電源 OFF 後、再度電源を ON にする場合は 10 秒以上の間隔をあけて操作してください。

内部電源が十分に遮断されていない状態で電源を投入すると、初期データ設定が正しく実施されない場合があります。

3-2 昇温開始までの基本操作

3-2-1 温調設定

- ①メインメニュー1の「CH有効/無効」より、使用するCHを有効にする。(P42 参照)
- ②メインメニュー1の「温度監視」ボタンを押す。(P22 参照)
- ③目標温度の設定を行い、「昇温」ボタンを押す。(P25、P26 参照)

3-2-2 バルブ制御設定

- ①メインメニュー1の「バルブ制御設定」を押してバルブ制御画面を表示する。(P36 参照)
- ②「時間設定」ボタンを押して、開閉回数・開閉時間を入力する。(P38 参照)
- ③メインメニュー2の「入力信号動作設定」ボタンを押し、バルブ制御トリガを有効にする。(P47 参照)

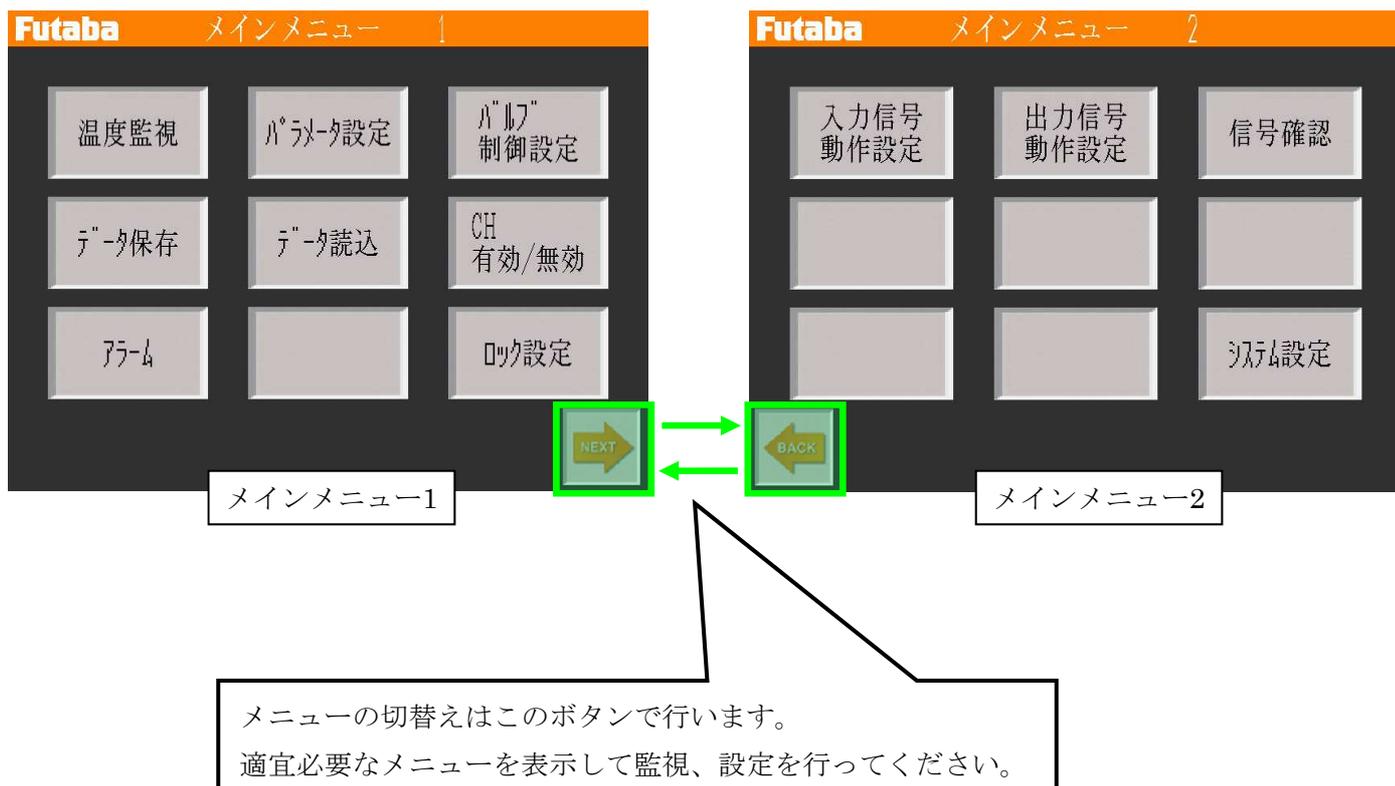
※バルブ制御設定はソレノイドバルブの制御を行う場合のみ必要な操作です。

4 ソフトウェアの操作

ソフトウェアの操作方法や状態の確認方法について説明します。

4-1 メインメニュー

メインメニューは「メインメニュー1」と「メインメニュー2」の2画面があります。切替えボタンを操作して、適宜必要なメニューを表示してください。



4-2 温度監視

メインメニュー1の「温度監視」ボタンを押すとホットランナの温度を監視する画面が表示されます。

温度監視画面では制御状態、設定温度の変更や昇温方法の選択等を実施する事が可能です。温度監視画面は、概ね下図の3つの機能エリアに分けられています。



4-2-1 状態表示エリア

(1) 状態の見方

1 点毎の現在温度<PV>、設定温度<SV>、ヒータへの出力値<MV>、設定温度に対する到達度等が表示されます。表示状態の詳細は以下の通りです。

アルファベット 10 文字で CH に任意の名前を付ける事ができます。この部分を押しとキーボードが表示されますので入力して下さい。

熱電対の種類が表示されます。
J : J 熱電対
K : K 熱電対

制御モード状態を表しています。
■ 昇温中
■ スタンバイ中
■ 昇温停止中
■ 手動出力中
■ CH 無効状態

chの番号と有効/無効状態を表しています。chが有効の場合は青く点灯します。
■ CH1 : 有効
■ CH1 : 無効

チューニングモードを表しています。
ST :セルフチューニングモード

■ :オートチューニングモード
AT
 ※ オートチューニング中は「AT」が点滅します

現在温度を表示します。目標温度に対する到達度を文字色で表します。
200 目標温度領域外(高い)
200 目標温度領域内
200 目標温度領域外(低い)
 ※ 有効 CH の文字色が全て緑の状態では昇温完了です。
 ※ 文字が表示されていない場合はセンサが接続されていない等で温度が取得できない状態です。

Select ボタンを押すとその CH が選択できます。目標温度の変更や、制御状態変更時に選択します。

目標温度と出力値が表示されます。
 SV : 目標温度
 MV : 出力値

※全 CH 表示中 (表示切替エリアにある「ALL」タブ) は出力値の確認と選択が実施できません (全選択は可能です)。



(2) CH の選択

設定温度や制御状態を変更するには、対象の CH を選択する必要があります。対象 CH のボックス内にある「Select」を押すと選択状態となります。 もう一度押すと選択が解除されます。

未選択状態

選択した CH の「Select」ボタンが反転表示になります。もう一度押すと選択が解除されます。

選択状態

設定温度の変更や制御状態を変更する場合は、対象 CH を選択した状態で設定操作エリアの「温度設定」ボタン、「昇温」・「停止」ボタンを押して下さい。

(3) 昇温完了、アラーム状態の確認

状態表示エリア右上にあるランプで昇温完了状態とアラーム状態を確認することができます。

アラームが発生している場合に点滅します。メインメニュー1の「アラーム」ボタン、もしくはこのランプを押すとアラーム画面が表示されます。



昇温完了するとランプが点灯します。

■ : 昇温未完

■ : 昇温完了

5 : 昇温完了でスタンバイまでのカウントダウン中

※スタンバイ移行時間が設定されている場合で、スタンバイまでの残り時間が10分未満になると残りの分数が表示されます。

※昇温完了状態にする為には、有効になっているCH全てが設定温度領域内に達している必要があります。

有効になっているCHで1つでも制御停止状態のCHがある場合は昇温完了状態になりません。

使用しないCHがある場合は無効に設定して下さい。

4-2-2 画面切替エリア

表示するCHを切替える場合に使用します。状態表示エリアは詳細情報が確認できる6CH表示モードと全体が一目で確認できる全CH表示モードがあります。ただし、全CH表示モードでは詳細情報の確認が出来ません。

CH1~6、CH7~12の6ずつ表示します。確認できるCH数は少数ですが、詳細情報が確認できます。

全CHの状態が表示される画面に切り替えます。



4-2-3 設定操作エリア

制御状態の変更や設定温度の変更、昇温動作の設定を行うエリアです。各ボタンの機能について説明します。

(1) 「切替」ボタン

表示を切替える為のボタンです。適宜切替を実施して必要なボタンを表示してください。



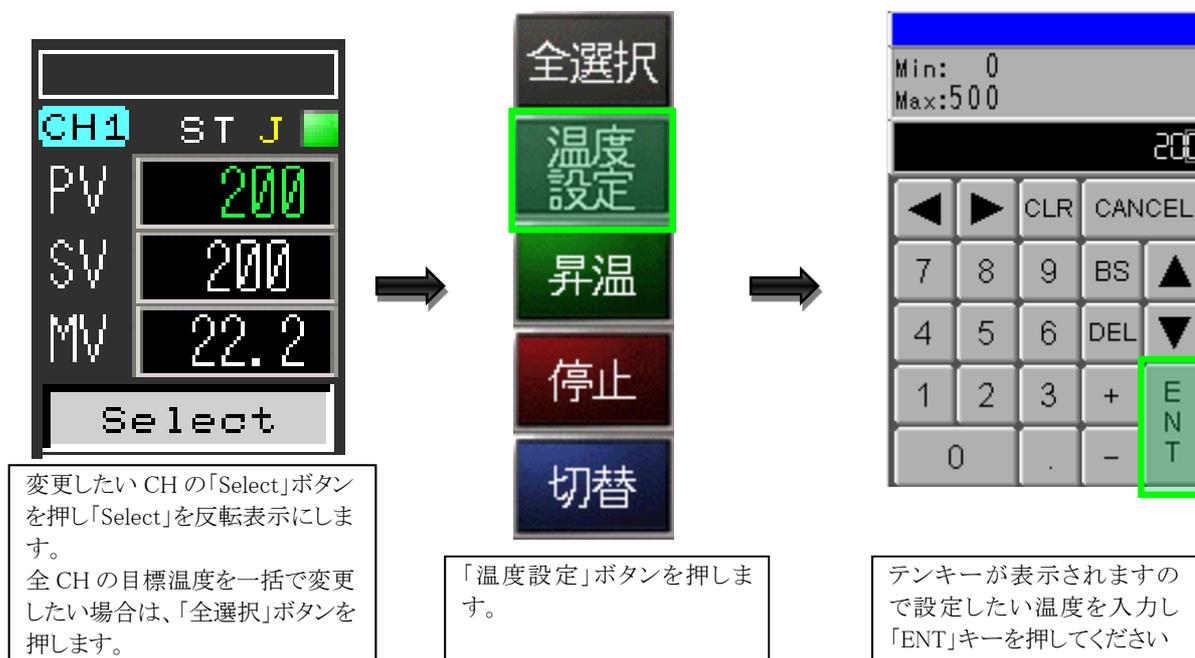
(2) 「全選択」ボタン

全 CH を選択状態にするボタンです。設定温度の変更等を一括で行いたい場合に使用します。もう一度全選択ボタンを押すと選択が解除されます。

※表示されている画面の CH だけではなく全 CH が選択されます。

(3) 「温度設定」ボタン

設定温度を変更したい場合に使用します。変更したい対象 CH を選択し「温度設定」ボタンを押すとテンキーが表示されますので目標として設定したい温度を入力し「ENT」キーを押してください。



(4) 「昇温」 ボタン

CHを選択した後に押すと「設定温度」による温度制御を開始します。
CHを1つも選択していない場合は状態に変化はありません。

(5) 「停止」 ボタン

CHを選択した後に押すと昇温を停止します。ヒータへの通電が停止しますので、ホットランナシステムの温度は降温します。CHを1つも選択していない場合は状態に変化はありません

(6) 「同時昇温」 ボタン

有効（ランプ点灯）にしておくと、冷間からの昇温時に、最も昇温速度が遅い部分に合わせて各部の昇温を行います。樹脂の劣化・炭化を抑制する機能です。

(7) 「AT」 ボタン

オートチューニングしたい CH を選択し、「AT」 ボタンを押すとその CH のみオートチューニングを実施します。

オートチューニングは制御対象に対し強制的に ON/OFF の出力動作を行い、設定された温度に対する最適な PID パラメータを自動演算・設定する機能です。但し、チューニングモードが ST(セルフチューニング)モードになっている場合操作は無効です。(P33 参照)

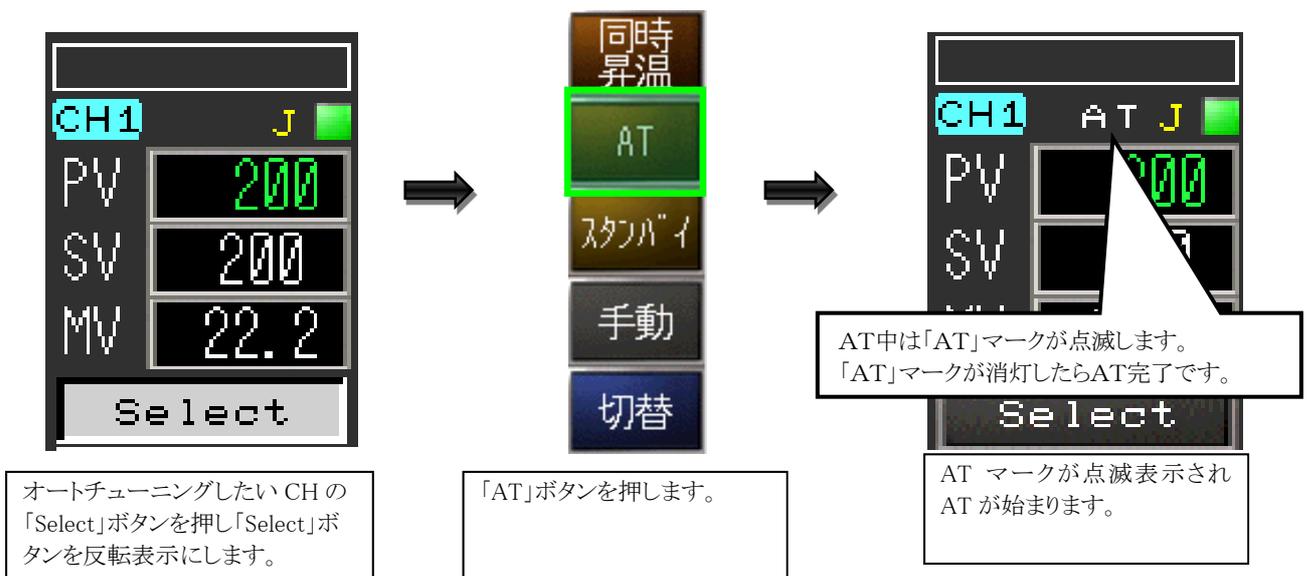
※注意 1

初期設定は ST モードになっています。ST モードでは制御が安定しない場合にチューニングモードを AT モードに変更しオートチューニングを実施して下さい。

※注意 2

オートチューニングは目標温度 - ATSV 調整（初期設定 40℃ P34 参照）にて昇温・降温を繰り返します。

例えば、目標温度 200℃、ATSV 調整 40℃の場合「200℃ - 40℃ = 160℃」となる為、160℃にて AT を実施します。



※オートチューニングを途中で停止させたい場合は
同じ動作（選択→「AT」ボタン押下）を実施してください。

(8) 「スタンバイ」ボタン

「パラメータ設定」で設定した「スタンバイ温度」で制御する状態に変更します。長時間の成形停止時等に樹脂の劣化・炭化を抑制する事が出来ます。

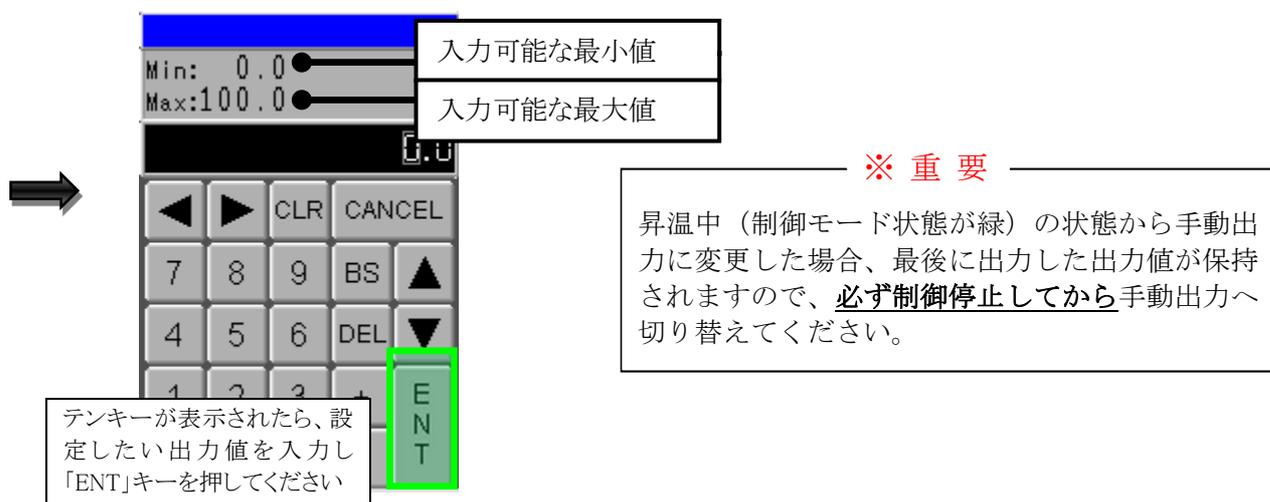
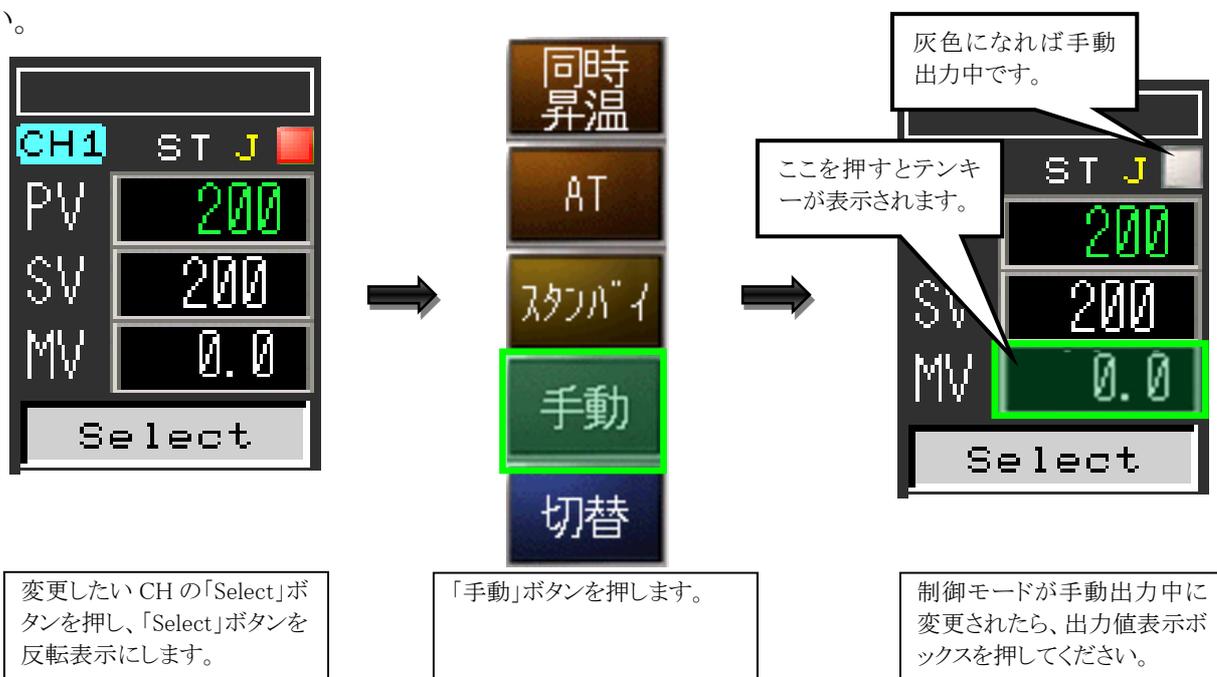
解除する場合はもう一度「スタンバイ」ボタンを押すか、「昇温」ボタンもしくは「停止」ボタンを押してください。

※注意

スタンバイからの復帰時は CH の選択状態に関わらず、全ての CH が押したボタンの制御モードに変更されます。

(9) 「手動」ボタン

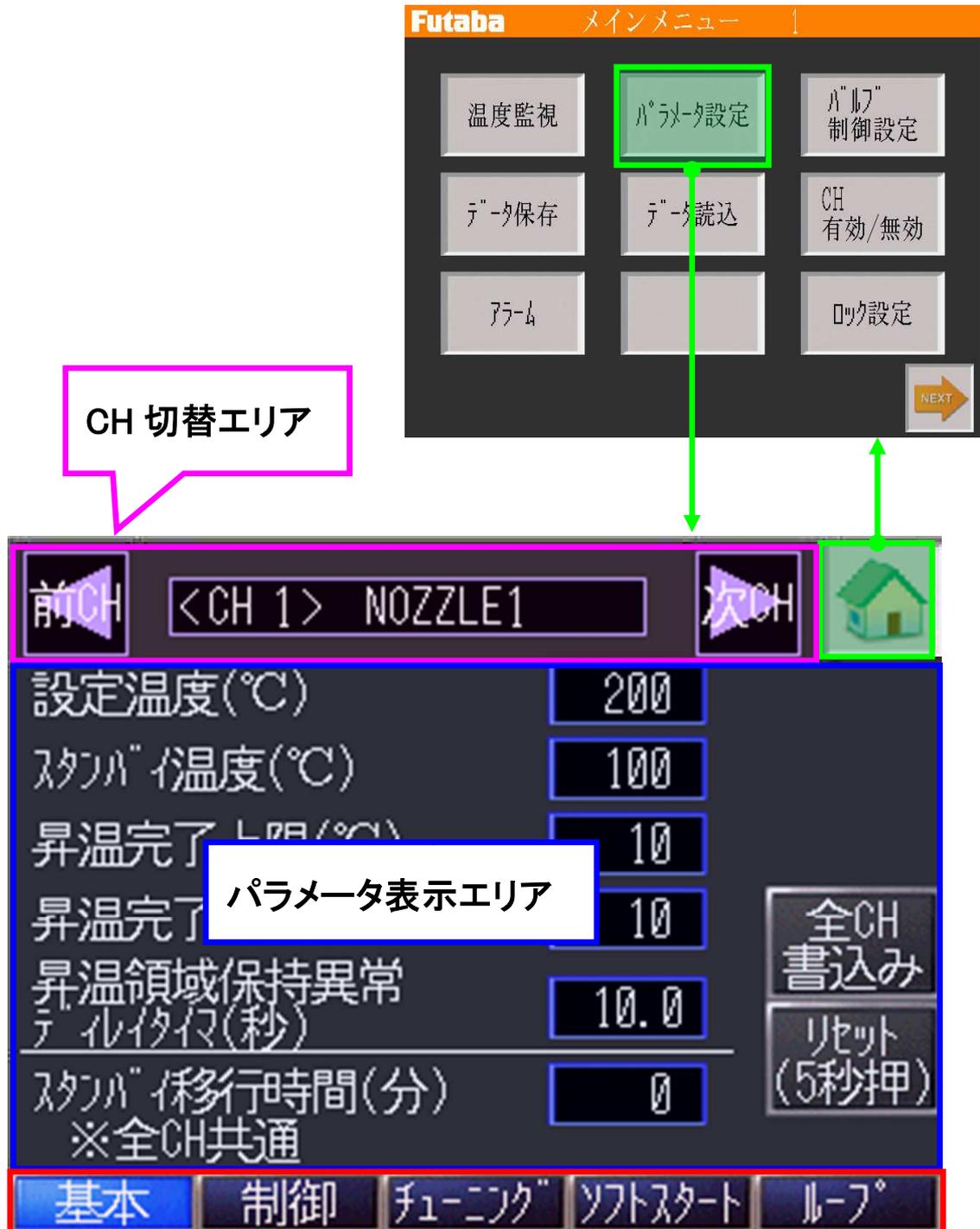
任意 CH のヒータを出力値で制御するモードに変更するボタンです。変更したい対象 CH を選択し「手動」ボタンを押すと制御状態が手動出力中になります。その状態で出力値表示ボックスを押すとテンキーが表示されますので出力値を入力し「ENT」キーを押してください。



4-3 パラメータ設定

メインメニュー1の「パラメータ設定」ボタンを押すとホットランナの温度を制御する為の設定画面が表示されます。

パラメータ設定画面では、スタンバイ時の目標温度設定や温度制御パラメータの変更、チューニングモードの変更等が行えます。



4-3-1 CH切替エリア

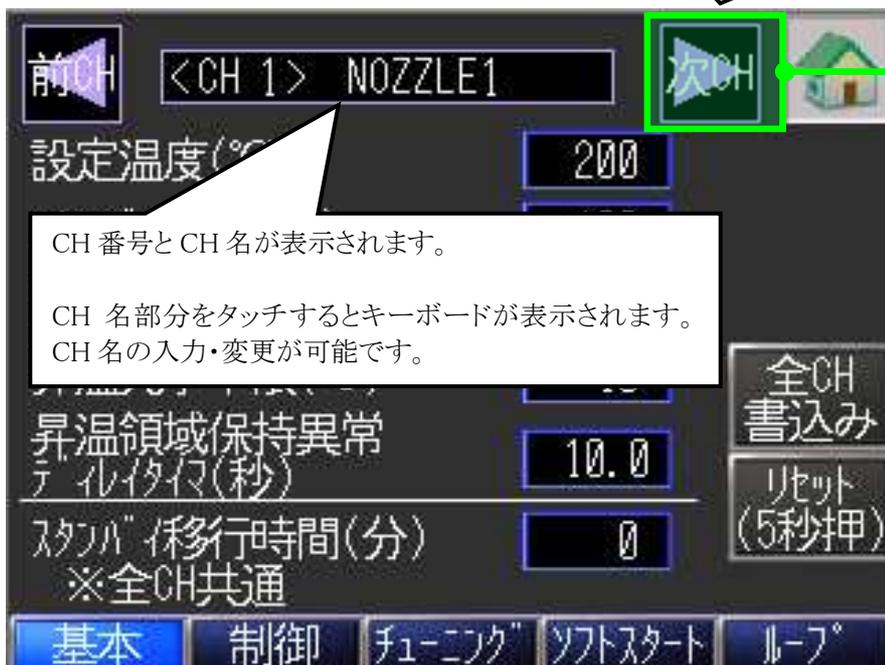
(1) CHの切替方法

パラメータ表示エリアには1CH毎のパラメータが表示されています。別のCHのパラメータを確認する場合はCHを切替える必要があります。「次CH」・「前CH」ボタンを押して、CHを切替えてください。

上部中央にはパラメータを表示しているCH番号が表示されます。

温度監視画面もしくはこの画面でCH名を入力すると併せて表示されます。

「次CH」、「前CH」を押してCHを切替えます。

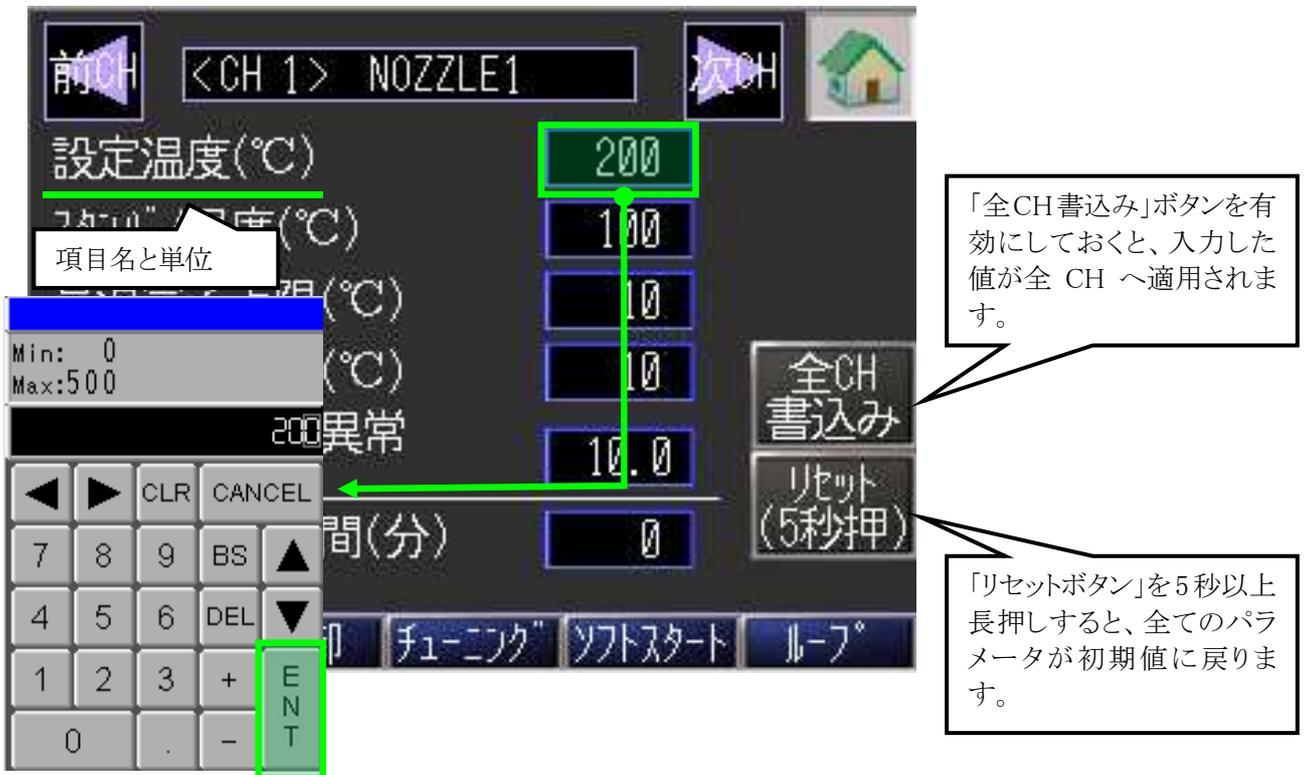


4-3-2 パラメータ表示エリア

(1) パラメータの見方

左に項目名、右に設定値が表示されています。項目名の後ろ括弧内には単位が表示されます。

設定値を変更する場合は、設定値表示ボックスを押して下さい。テンキーが表示されますので、値を入力し「ENT」キーを押して下さい。



4-3-3 項目切替エリア

(1) 項目の切り替え方法

パラメータは基本、制御、チューニング、ソフトスタート、ループの5グループに分かれています。画面下部のボタンを押すとそれぞれのグループの項目が表示されます。



4-3-4 パラメータの項目別説明

(1) 基本グループ

①設定温度

制御する目標温度を設定します。温度監視画面で設定する事も可能です。

②スタンバイ温度

スタンバイ状態になった時に目標とする温度です。

③昇温完了上限、昇温完了下限

「目標温度」に対して昇温完了とする上限温度と下限温度を設定します。

例えば、目標温度 : 200°C、昇温完了上限 : 15°C、昇温完了下限 : 10°C

とした場合、測定値が 190°C~215°Cまでの範囲であれば昇温完了していると判定します。

④昇温領域保持異常ディレイタイマ

昇温完了領域内に入った後、制御中にも関わらず測定温度がその範囲を外れた場合、「昇温領域保持異常」の警告が発生します。

この設定項目はその発生時間を遅延させる為のものです。

例えば、昇温領域保持異常ディレイタイマ : 10 秒、昇温完了領域 : 190°C~215°C だった場合、216°Cの状態が 10 秒続くと「昇温領域保持異常」の警告が発生します。

10 秒以内に 190°C~215°Cの範囲内に戻った場合、警告は発生しません。

⑤スタンバイ移行時間

成形機からバルブ制御トリガを入力している際に機能します。バルブ制御トリガが設定された時間入力されないときに「スタンバイモード」に移行し、樹脂の劣化を抑制します。

成形機の成形サイクルが停止してから「スタンバイモード」に移行するまでの待機時間を入力してください。「0 分」設定のとき、本機能は無効になります（スタンバイへは移行しません）。

この設定項目は全 CH で共通の値となります。

(2) 制御グループ

①入力種類

CTG-12 では、温度センサとして熱電対を使用しています。使用できる熱電対は「J 熱電対 (IC)」と「K 熱電対 (CA)」の 2 種類です。

K 熱電対 : 0 を入力してください。

J 熱電対 : 1 を入力してください。

②PV フィルタ

センサ入力にノイズの影響や異常信号が入り、温度制御が安定しにくいときに設定します。PV (温度測定値) の入力を緩慢にする機能です。

・通常は「0.0」としてください。

・入力した「秒数」が大きな値ほど、測定値に対して緩慢な温度制御となります。

※重要：設定した「秒数」によっては、「異常に昇温」しますので御注意ください。

③比例帯

操作量を目標温度に対する偏差で調整する帯域を設定します。

通常は、セルフチューニング、オートチューニングにより自動で設定されます。

④積分時間

比例帯動作で発生したオフセットを解消する為の秒数を設定します。

通常は、セルフチューニング、オートチューニングにより自動で設定されます。

⑤微分時間

外乱などによる急激な温度変化に対応する為の秒数を設定します。

通常は、セルフチューニング、オートチューニングにより自動で設定されます。

⑥比例周期

操作量の出力周期を設定します。

**※重要：上記②～⑥の項目については、温度制御に重大な影響を与える項目です。
特別な場合以外は「手動設定」しないで下さい。**

(3) チューニング

① チューニング種類

制御対象に対する最適なPID値を算出するチューニング動作を選択します。

CTG-12のチューニング動作にはオートチューニング、セルフチューニングの2種類があります。

オートチューニング : 0 を設定してください。

セルフチューニング : 1 を設定してください。

● オートチューニング

オートチューニングは「目標温度」 - 「ATSV調整」にて強制的に昇温・降温を繰り返してPID値を算出します。繰り返す回数はAT ON/OFF回数によります。例えば・・・

目標温度 : 200°C

ATSV調整 : 40°C

AT ON/OFF回数 : 3回

AT感度 : 2°C

で設定した場合、 $200^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C} = 160^{\circ}\text{C}$ となる為、オートチューニングする温度は160°Cとなります。

回数が3回、感度が2°Cの為、158°Cで100%出力、162°Cで0%出力という動作を3回繰り返してPIDを算出します。

● セルフチューニング

セルフチューニングは昇温中の温度傾斜を使用してPID値を算出します。その為、オートチューニングのように開始を指示する必要はありませんので、特に意識する必要はありません。

※注意

ソフトスタート中はセルフチューニングを実施しませんが、ソフトスタート終了後に必ず1度セルフチューニング動作を行います。

ソフトスタート終了後のセルフチューニング動作ではチューニングに必要な温度傾斜を得る為、一時的に内部で演算した目標温度にて制御を行います。

その為、ソフトスタート終了時点で測定温度が既に目標温度に達している場合、もしくは目標温度付近まで達している場合、設定した目標値をオーバーすることがあります。

目標値をオーバーさせたくない場合は、「ソフトスタート終了温度」(P34参照)を目標温度よりも30°C以上低い値に設定して下さい。

②AT 係数

AT にて算出された比例帯の値に対してここで設定した係数を乗算します。

③ATSV 調整

オートチューニングを実施する温度を算出する為に使用します。

「目標温度」 - 「ATSV 調整」 = AT 実施温度

④AT ON/OFF 回数

オートチューニング中、強制的に昇温・降温させる回数を設定します。

回数が多いほどオートチューニング後の PID 算出精度が高くなります。

⑤AT 感度

オートチューニング中、昇温・降温する感度を設定します。

(4) ソフトスタート

①ソフトスタート出力

ソフトスタート開始時の出力値を設定します。この値から、ソフトスタート増加量、間隔時間に応じた値が徐々に積算されます。

②ソフトスタート時間

ソフトスタートを継続する時間を設定します。この時間が経過するか、「ソフトスタート終了温度」にまで測定温度が達するとソフトスタートを終了します。

③ソフトスタート終了温度

ソフトスタートを終了する温度を設定します。測定温度がこの温度にまで達するか、「ソフトスタート時間」で設定した時間が経過するとソフトスタートを終了します。

④ソフトスタート増加量

ソフトスタート中に増加させる出力値です。「増加間隔時間」経過後の増加量を設定します。

ソフトスタート増加量 : 5%

増加間隔時間 : 10 秒

の場合、10 秒間かけて出力値を 5% 上昇 (0.5% / 秒) します。

⑤増加間隔時間

ソフトスタート中に値を増加させる間隔値です。ここで設定した時間をかけて、「ソフトスタート増加量」で設定した値分、出力値を増加させます。

(5) ループ

①ループ異常 PV 閾値

ループ異常を検知する温度エリアを設定します。

・「目標温度」 - 「ループ異常 PV 閾値」 = ループ異常判定温度エリア

測定温度がループ異常判定温度エリア以下の状態が、「ループ異常時間」で設定した時間続いた場合にループ異常を検知します。

但し、「ループ異常 PV 変化量閾値」に値が入力されている場合、「ループ異常時間」経過後の PV 変化量が「ループ異常 PV 変化量閾値」で設定した値以上あった場合はループ異常を検知しません。

②ループ異常 MV 閾値

ループ異常を検知する出力値エリアを設定します。

出力値が「ループ異常 MV 閾値」で設定した値以上の状態が、「ループ異常時間」で設定した時間続いた場合にループ異常を検知します。

但し、「ループ異常 PV 変化量閾値」に値が入力されている場合、「ループ異常時間」経過後の PV 変化量が「ループ異常 PV 変化量閾値」で設定した値以上あった場合はループ異常を検知しません。

③ループ異常 PV 変化量閾値

ループ異常を検知する PV 変化量を設定します。

「ループ異常時間」経過後、「ループ異常 PV 変化量閾値」で設定した値分、PV に変化が見られなかった場合にループ異常検知します。

この値が「0」の場合、ループ異常時間による判定のみでループ異常を検知します。

④ループ異常時間

ループ異常を検知する時間の間隔値を設定します。

「0」で機能 OFF となります。

4-4 バルブ制御設定

メインメニュー1の「バルブ制御設定」ボタンを押すと、バルブゲートを搭載したホットランナシステムのバルブの操作と動作時間を設定する画面が表示されます。

バルブ制御設定画面では、バルブピンの駆動を確認する為の手動開閉や、回数・時間により自動で開閉させる為の設定等を行います。



4-4-1 バルブを手動で開閉する場合

(1) インターロックを解除する

不用意な状態でのバルブ開閉を避ける為、手動でバルブ操作を行う場合にはインターロックの解除操作が必要となります。

インターロックを解除するには画面右側の「ロック解除」ボタンを押して下さい。

(2) バルブ開閉ボタンを押す

バルブを個別に開閉する場合は開閉したいバルブの操作ボタンを押します。ボタンを押す毎に開・閉状態が入れ替わります。

全部のバルブを一括で開閉したい場合は「一括開閉」ボタンを押します。ボタンを押す毎に全バルブの開・閉状態が入れ替わります。



4-4-2 設定時間でバルブを開閉する場合

(1) 開閉回数と時間を設定する

手動バルブ開閉画面右下の「時間設定」ボタンを押すと、開閉回数・開閉時間を設定する画面が表示されます。適宜設定値を入力します。

1つの画面に表示されるバルブ時間設定は3バルブ分です。
このタブで画面を切り替えて4バルブ以降の時間設定を行ってください。

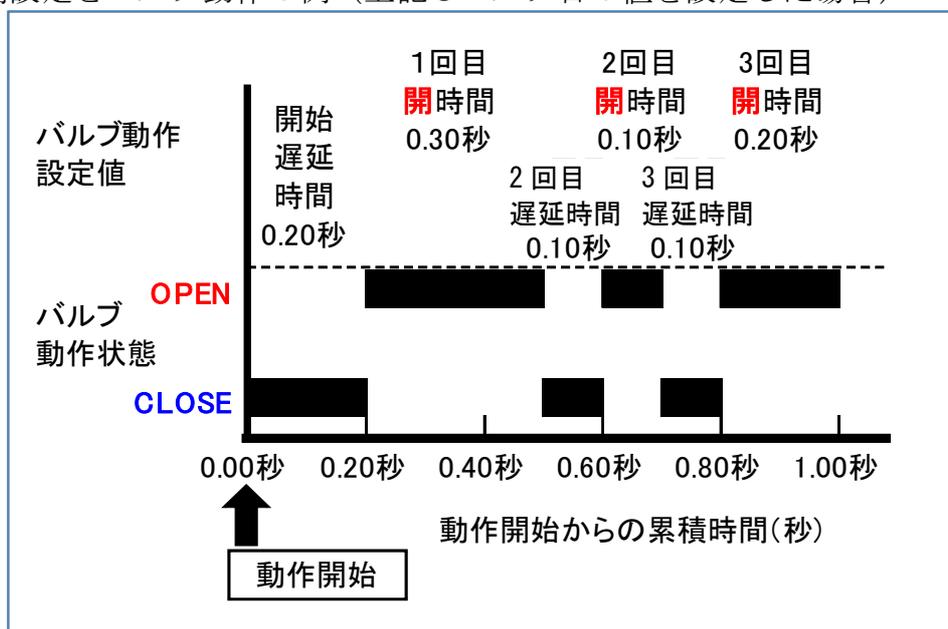
バルブの開閉回数を入力します。
0を入力すると当該バルブは機能しません。

全閉時間を設定しておく
と、動作開始から設定された時間経過後に全てのバルブ開閉を終了します。
この時間設定は、個別に設定された時間よりも優先して機能します。
「0」が入力されている場合、全閉機能は無効です。

バルブ開閉の時間を設定します。

「リセット」ボタンを5秒以上長押しすると、全ての値を0に戻します。

※時間設定とバルブ動作の例（上記3バルブ目の値を設定した場合）



(2) 動作確認を実施する

設定した時間で動作確認を行いた場合は、「動作確認」ボタンを押して下さい。

「動作確認」ボタンが点灯し、設定された回数・時間で実際にバルブが開閉します。
一連の動作が完了すると「動作確認」ボタンのランプが消灯します。

※動作確認を行う場合もインターロックの解除操作が必要です。

(3) 成形機からのトリガ信号で開閉する

成形機からのトリガ信号でバルブを開閉させるには以下の条件を満たしている必要があります。

- ・昇温完了状態である
- ・「入力信号動作設定」で「バルブ制御トリガ」が有効になっている
- ・「バルブ制御設定」で開閉回数・開閉時間が設定されている

上記を満たしている時に、バルブ制御トリガ信号の入力を検出すると開閉を開始します。

昇温完了状態でない場合に成形機からのバルブトリガ信号が入力された場合は「昇温未完了でバルブ制御信号が入力されました」という警告が発生します。

4-5 データ保存と読込

メインメニュー1の「データ保存」・「データ読込」ボタンを押すと、「パラメータ設定」の値と「バルブ制御設定」の値を保存・読込する画面が表示されます。

条件が決定したデータを保存しておく次回成形時に値の入力を行わなくても読込を行うだけで前回の値が設定されます。

CTG-12では最大4セット分の値を保存しておく事が可能です。

※保存出来るデータは「パラメータ設定」、「バルブ制御設定」、「CH有効/無効」の3つです。入出力信号の動作設定状態は保存されません。



4-5-1 データを保存する

(1) データ保存画面を表示する

メインメニュー1の「データ保存」ボタンを押して下さい。

(2) 保存番号を選択する

「データ 1」～「データ 4」のどの番号に保存するのか、ボタンを押して選択して下さい。

保存画面では 20 文字以内で任意に名前を設定する事が可能です。ボタンの右側を押すとキーボードが表示されますので、適宜入力してください。

(3) 決定ボタンを押す

保存番号が選択されると「決定」ボタンが押せるようになります。保存番号に間違いがなければ「決定」ボタンを押してデータを保存して下さい。

※注意

既にデータが保存されている場合、上書き保存されます。

4-5-2 データを読み込みする

(1) データ読み込み画面を表示する

メインメニュー1の「データ読み込み」ボタンを押して下さい。

(2) 読み込み番号を選択する

「データ 1」～「データ 4」のどの番号のデータを読み込むのか、ボタンを押して選択して下さい。

保存画面で入力した名前も表示されますが、この画面で変更する事は出来ません。

(3) 決定ボタンを押す

読み込み番号が選択されると「決定」ボタンが押せるようになります。読み込み番号に間違いがなければ「決定」ボタンを押してデータを保存して下さい。

4-6 CH 有効/無効

メインメニュー1の「CH 有効/無効」ボタンを押すと、CHの有効・無効を設定する画面が表示されます。

使用するCHは有効に、それ以外のCHは無効に設定して下さい。

操作出来ないCHに対してはグレーアウト状態となります(9点制御タイプではCH10～CH12までがグレーアウト状態)。

状態を切り替えるにはCH名の右側にあるボタンを押して下さい。押す毎に有効・無効が切り替わります。



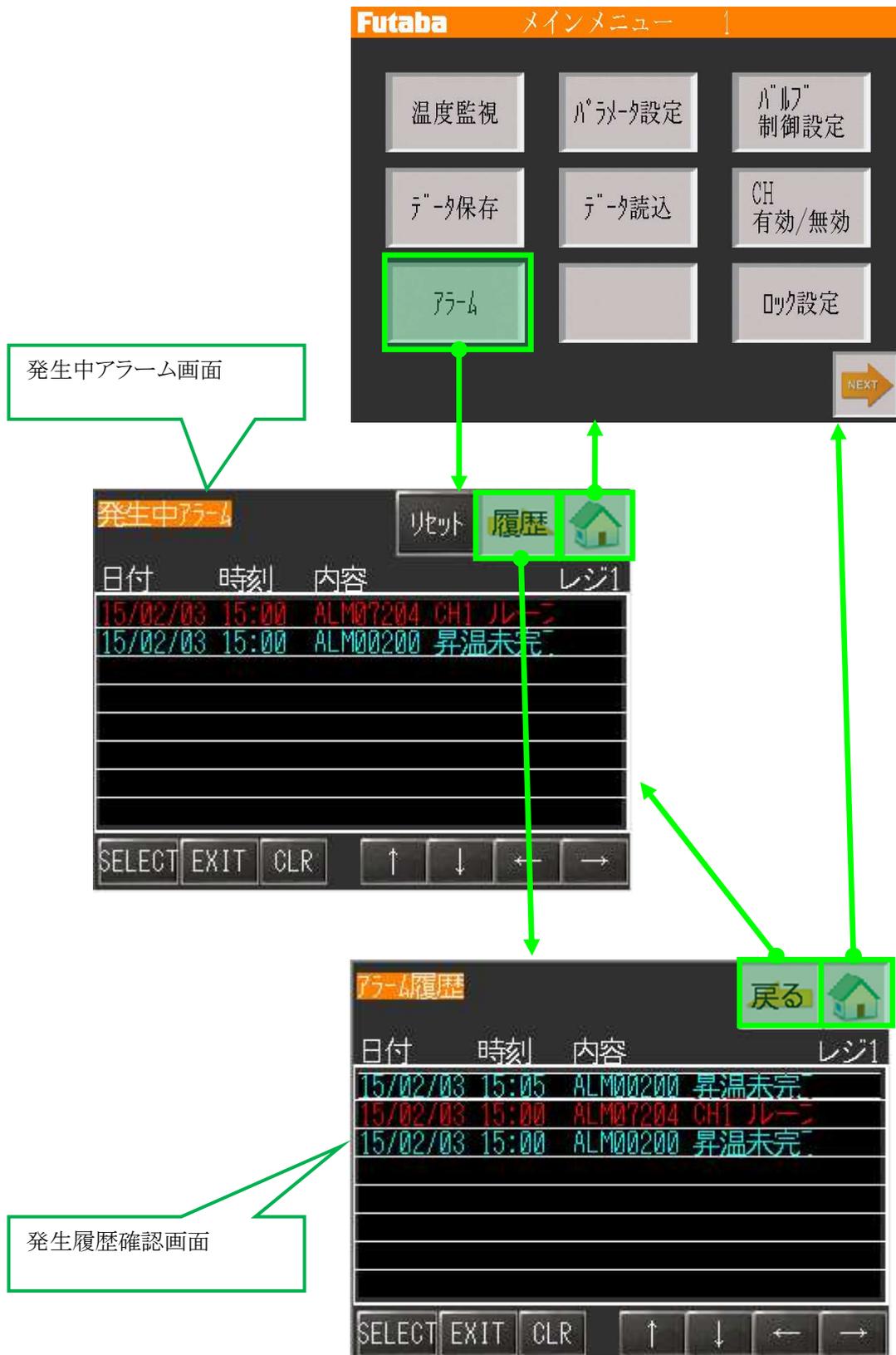
状態を切り替える CH のボタンを押して下さい。

※CH を無効にした場合でも昇温動作、異常検出以外の機能は有効です。
その為、熱電対が接続されている場合は測定温度が表示され、
目標温度の変更やパラメータの設定等も可能です。

4-7 アラーム

メインメニュー1の「アラーム」ボタンを押すと現在発生している警告・アラームを確認する画面が表示されます。

この画面では異常状態を解除する為のリセットや発生履歴の確認等が行えます。

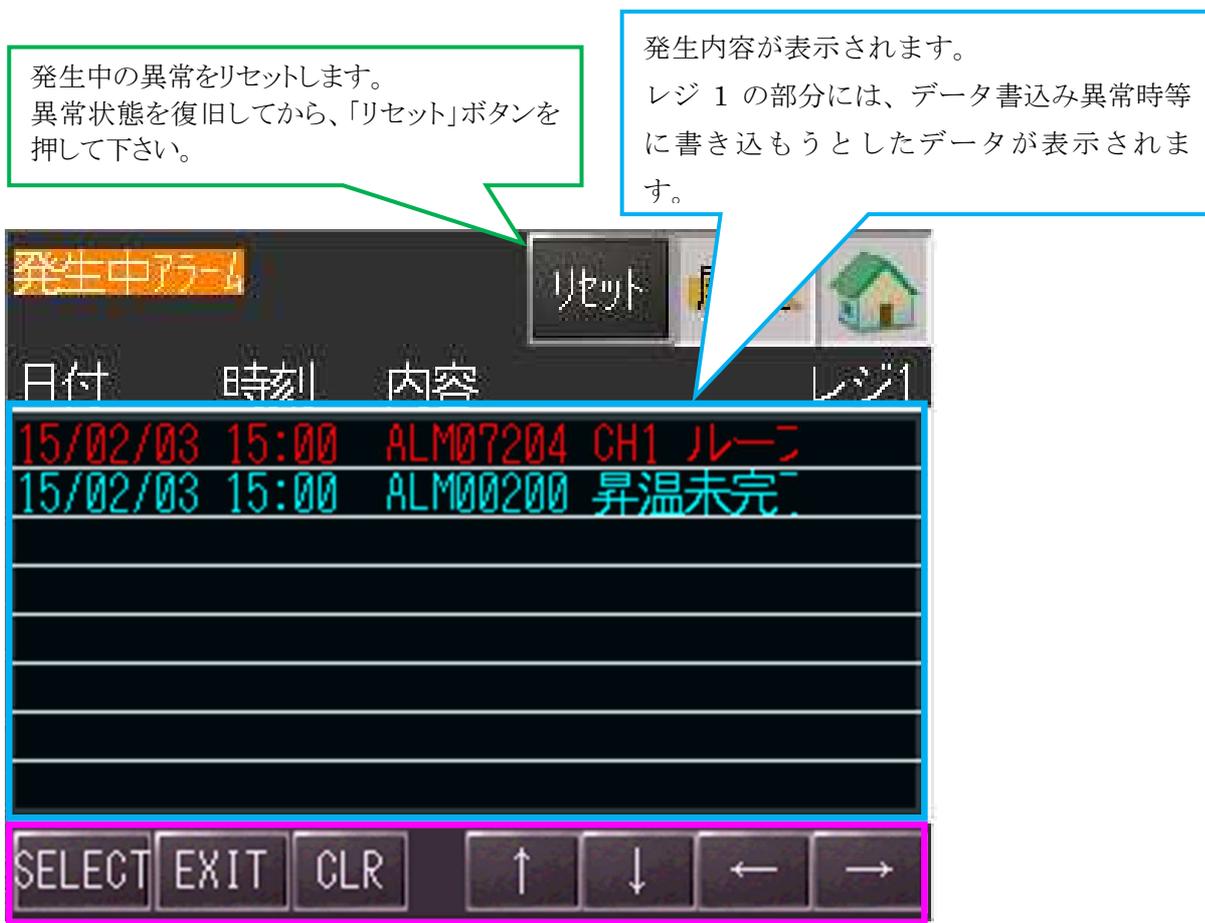


4-7-1 発生アラーム・警告の確認

発生中アラーム画面にて確認します。

アラームは赤文字、警告は青文字で表示されます。

- ・アラーム : 昇温動作を停止します。
- ・警告 : 昇温動作は継続します



発生中の異常をリセットします。
異常状態を復旧してから、「リセット」ボタンを押して下さい。

発生内容が表示されます。
レジ 1 の部分には、データ書込み異常時等に書き込もうとしたデータが表示されます。

日付	時刻	内容	レジ
15/02/03	15:00	ALM07204 CH1 ルー...	
15/02/03	15:00	ALM00200 昇温未完	

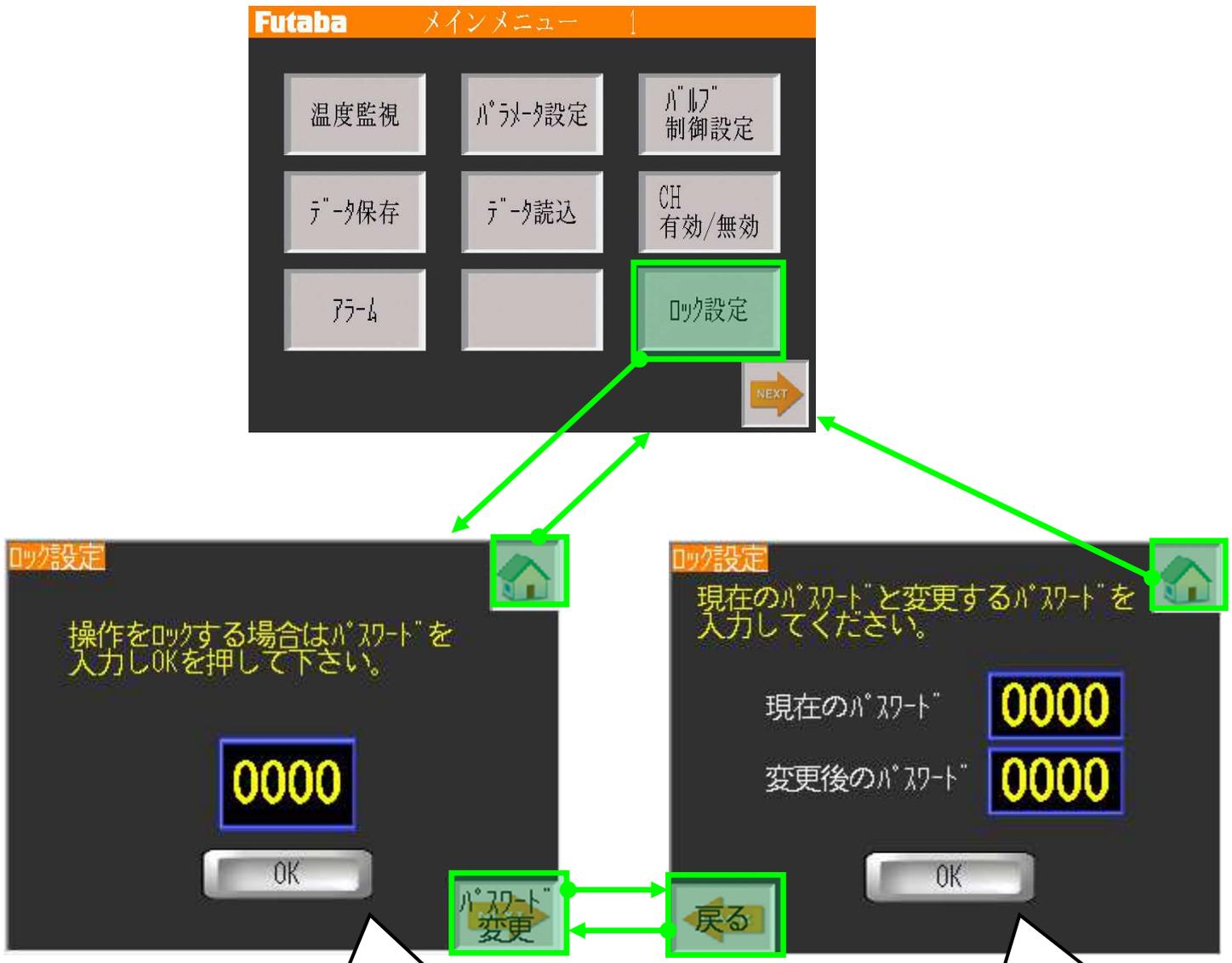
SELECT EXIT CLR ↑ ↓ ← →

アラームの内容を確認する際に使用するボタンです。
SELECT : 発生中アラームが 8 件より多い場合、9 件目以降を確認する場合にカーソルを表示するボタンです。
EXIT : カーソル表示を終了するボタンです。
CLR : カーソル表示しているアラームをクリアします
↑ : 一行上のアラームを表示します。
↓ : 一行下のアラームを表示します。
← : レジ情報を戻します。
→ : レジ情報を進めます。

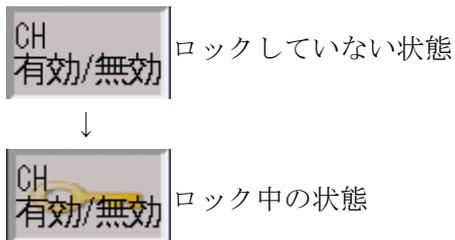
※アラーム履歴画面も見方・操作方法は同じです。

4-8 ロック設定

メインメニュー1の「ロック設定」ボタンを押すとロック設定画面が表示されます。ロック設定画面では「パラメータ設定」、「データ保存」、「CH有効/無効」、「信号入力」、「信号出力」等を変更出来ないようにロックする事が出来ます。



ロックを設定する場合はパスワードを入力し「OK」ボタンを押してください。初期パスワードは「0000」です。



※ロック中に同じ操作を行うと
ロックを解除できます。

パスワードを変更する場合は、現在のパスワードと変更後のパスワードを入力し「OK」ボタンを押してください。

※注意

パスワードを忘れないようご注意ください。

4-9 入力信号動作設定

メインメニュー2の「入力信号動作設定」ボタンを押すとCTG-12に入力する各種信号の設定を行う画面が表示されます。

この画面では「バルブ制御トリガ」、「リモートスタート」、「リモートストップ」、「リモートスタンバイ」の4つの信号について設定を行います。

現在の状態が表示されます。
ボタンが点灯している部分
が現在選択されている状態
です。

無効設定されている場合、動作の選択はできません（ボタンがグレーアウト状態になります）。

信号名	有効/無効	立上り/立下り
バルブ制御トリガ	有効	立上り
リモートスタート	有効	立上り / 立下り
リモートストップ	有効	立上り / 立下り
リモートスタンバイ	無効	立上り / 立下り

4-9-1 バルブ制御トリガ

バルブ開閉を実施するタイミング信号の設定です。

使用する場合は状態を「有効」にし、動作を以下の2種類から選択してください。

- ・継続 : バルブ制御トリガ信号が入力されている間のみ開閉動作を行います。
「バルブ制御設定」で設定された時間が経過していても、バルブ制御トリガ信号がOFFすると開閉動作を終了（閉じる）します。
- ・立上り : バルブ制御トリガ信号の立上り（OFF→ON）を検出して開閉動作を行います。
バルブ制御トリガ信号がOFFしても「バルブ制御設定」で設定された時間が経過するまで開閉動作を実施します。

4-9-2 リモートスタート

信号入力により昇温動作を行う場合に設定します。

使用する場合は状態を「有効」にし、動作を以下の2種類から選択してください。

- ・立上り : リモートスタート信号の立上り（OFF→ON）を検出して昇温開始します。
- ・立下り : リモートスタート信号の立下り（ON→OFF）を検出して昇温開始します。

4-9-3 リモートストップ

信号入力により昇温動作を停止する場合に設定します。

使用する場合は状態を「有効」にし、動作を以下の2種類から選択してください。

- ・立上り : リモートストップ信号の立上り（OFF→ON）を検出して昇温停止します。
- ・立下り : リモートストップ信号の立下り（ON→OFF）を検出して昇温停止します。

4-9-4 リモートスタンバイ

信号入力によりスタンバイにする場合に設定します。

使用する場合は状態を「有効」にし、動作を以下の2種類から選択してください。

- ・立上り : リモートスタンバイ信号の立上り（OFF→ON）を検出してスタンバイします。
- ・立下り : リモートスタンバイ信号の立下り（ON→OFF）を検出してスタンバイします。

4-10 出力信号動作設定

メインメニュー2の「出力信号動作設定」ボタンを押すとCTG-12から出力する各種信号の設定を行う画面が表示されます。

この画面では「昇温完了」、「コントローラ異常」の2つの信号について設定を行います。



4-1 0-1 昇温完了

(1) 昇温完了信号

昇温が完了した際に出力する信号の動作を設定します。出力動作は以下の 2 種類です。

- ・ A 接点 : 昇温未完了時は OFF、昇温が完了すると ON します。
- ・ B 接点 : 昇温未完了時は ON、昇温が完了すると OFF します。

(2) 強制 ON

ON しておくとお実際に昇温が完了していなくても、強制的に昇温完了状態となります。

以下のような場合に使用します。

- ・ CTG-12 からの昇温完了信号で成形機側のインターロックをとっている場合の一時解除
- ・ バルブ開閉操作のインターロック一時解除
(通常は昇温完了していない限りバルブ制御トリガ信号が入力されても、開閉動作を開始しませんが、強制 ON 状態にする事で開閉動作を実施する事ができます。)

※システムの故障につながる可能性がありますので、特別な場合以外は操作しないで下さい。

(3) 出力遅延時間

「出力遅延時間」を設定していると、昇温完了状態になってから設定した遅延時間後に信号を出力します。

4-1 0-2 コントローラ異常

(1) コントローラ異常信号

CTG-12 で異常が発生した場合に出力する信号の動作を設定します。出力動作は以下の 2 種類です。

- ・ A 接点 : 正常時は OFF、異常が発生すると ON します。
- ・ B 接点 : 正常時は ON、異常が発生すると OFF します。

(2) 警告をコントローラ異常として信号出力する

CTG-12 で昇温を停止しない軽微な異常である警告が発生した場合に、その警告を異常信号として出力するかどうかを設定します。

- ・ 出力しない : 警告発生時、コントローラ異常信号として出力しません。
- ・ 出力する : 警告発生時、コントローラ異常信号として出力します。

4-1 1 信号確認

メインメニュー2の「信号確認」ボタンを押すとCTG-12へ入力する信号、CTG-12から出力する信号の状態確認と強制ON・OFF操作を行う画面が表示されます。

成形機との入出力確認や、CTG-12の動作確認に使用します。



4-1 1-1 信号確認画面の見方

画面上段に入力信号、下段に出力信号を表示しています。

左から、項目名・信号番号、状態、操作ボタンの順に並んでいます。

The screenshot shows a control interface with a table of signals and several buttons. The table is divided into two sections: '入力信号' (Input Signals) and '出力信号' (Output Signals). Each row contains an item name, a signal number, a status indicator (0 or 1), and two buttons labeled 'OFF' and 'ON'. The 'OFF' buttons are red and the 'ON' buttons are green. To the right of the table are three buttons: 'ロック解除' (Unlock), '状態非保持' (Status Not Hold), and '状態保持' (Status Hold). A legend at the bottom explains the status indicators: 0 for OFF and 1 for ON.

項目名	信号番号	状態	OFF	ON
バルブ制御トリカ	0.00	0	OFF	ON
リモートスタート	0.01	0	OFF	ON
リモートストップ	0.02	0	OFF	ON
リモートスタンバイ	0.03	0	OFF	ON
バルブ1	100.04	0	OFF	ON
バルブ2	100.05	0	OFF	ON
バルブ3	100.06	0	OFF	ON
バルブ4	100.07	0	OFF	ON
バルブ5	101.00	0	OFF	ON
バルブ6	101.01	0	OFF	ON
昇温完了	101.02	0	OFF	ON
コントローラ異常	101.03	0	OFF	ON

実際に信号が入力されているか、出力されているかどうかを確認できます。状態を0 (OFF) or 1 (ON) で表します。

- 0 : OFF 状態 (入力されていない・出力していない)
- 1 : ON 状態 (入力されている・出力している)

4-1 1-2 信号の操作方法

信号を強制的に ON・OFF させる場合の操作方法について説明します。

(1) インターロックの解除

不用意な操作を防ぐ為、操作を開始する場合は「ロック解除」ボタンを押してインターロックを解除して下さい。

(2) ON・OFF

インターロックが解除されている状態で、ON・OFF ボタンを押すと、信号を擬似的に入力、強制的に出力することが出来ます。

入力信号 : ON・OFF ボタンにより、成形機からの信号入力を擬似的に操作できません。押されたボタンの信号に応じて CTG-12 が動作します。

出力信号 : ON・OFF ボタンにより、CTG-12 から出力信号を強制的に操作できます。

(3) 状態非保持、状態保持

ON・OFF の状態を保持するかどうかを選択します。

状態非保持 : ボタンを押している間のみ ON・OFF 状態となります。

状態保持 : ボタンを一度押すと ON・OFF の状態を保持します。もう一度押すと解除されます。

※状態保持とはあくまでもボタン操作の保持であり、次回起動時と同じ状態を保持しているというわけではありません。電源を切ると擬似、強制状態は解除されます。

4-1 2 システム設定

メインメニュー2の「システム設定」ボタンを押すと日時やソフトのバージョンを確認する画面が表示されます。

The image shows a two-step process of navigating to the system settings. The first screenshot shows the main menu with a 'システム設定' button highlighted in green. The second screenshot shows the 'システム設定' screen with several callouts:

- Home icon:** A callout box explains that this icon is used to return to the initial 'ON' state after the power is turned off.
- Buzzer settings:** Callouts explain that the 'ON' buttons for '異常発生時のブザー発報' and '警報発生時のブザー発報' allow users to choose whether to sound the buzzer during abnormal or alarm events.
- Language selection:** A callout explains that a language can be selected from the dropdown menu, and the 'Set' button must be pressed to confirm the choice.
- Date and Time:** A callout explains that the date and time can be entered in the white input fields, and the '再起動' (Restart) button must be pressed after pressing 'Set' to apply the changes.
- Version Information:** A callout explains that the software version information is displayed at the bottom of the screen.

システム設定

異常発生時のブザー発報

警報発生時のブザー発報

言語

現在時刻 17/09/15 (Fri) 17:52

17/09/15 1800

再起動

バージョン情報

MainVer	GP	01.00	00.00
SubVer		.0000	.0000

5 バッテリの交換

CTG-12 では、内部メモリ保持用や時計の計時にバッテリーを使用しています。

バッテリーの寿命がなくなると内部メモリ不定となり正しい動作が出来なくなる為、定期的な交換が必要です。

交換が必要なバッテリーは、CTG-12 の内部に搭載している PLC (programmable logic controller) と 操作パネル の 2 種類です。

5-1 PLC バッテリの交換

CTG-12 では、メインの制御装置として PLC を使用しています。内部メモリを正しく保持する為に、定期的な交換を実施して下さい。

5-1-1 PLC バッテリの寿命

PLC バッテリの最大寿命は電源の通電、無通電にかかわらず、周囲温度 25℃で最大 5 年です。それ以上高い周囲温度で使用する場合は寿命が短くなりますので、ご注意下さい。

5-1-2 PLC バッテリの交換時期

PLC のバッテリー電圧が低くなると（寿命が近づくと）、操作パネル上に「ALM00100 PLC バッテリー異常」が表示されます。

1 日 1 回以上通電を行うような通常使用時においては、バッテリー異常検出後、無通電状態で 2 日間（周囲温度 55 度以下）～5 日間（周囲温度 25℃以下）程度で完全放電します。

なお、CTG-12 の電源を OFF にしなければ内部メモリの値を保持し続けることができます。

5-1-3 PLC バッテリの交換方法

交換用のバッテリーは、オムロン株式会社製 CJ1W-BAT01 です。製造年月が 2 年以内のものを使用してください。

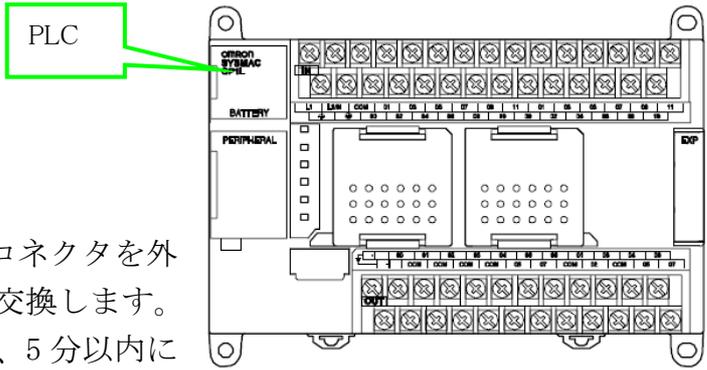
①CTG-12 の電源を OFF にします。電源がはじめから OFF になっている場合は、一旦電源を ON にして 5 分以上通電してください（内部のコンデンサに電荷を蓄えます）。

電源を ON にしたままバッテリーを交換することも可能ですが、その場合は、必ず設置された金属に触るなどして、体内の静電気を放電させてから交換作業に入ってください。また、感電には十分注意してください。

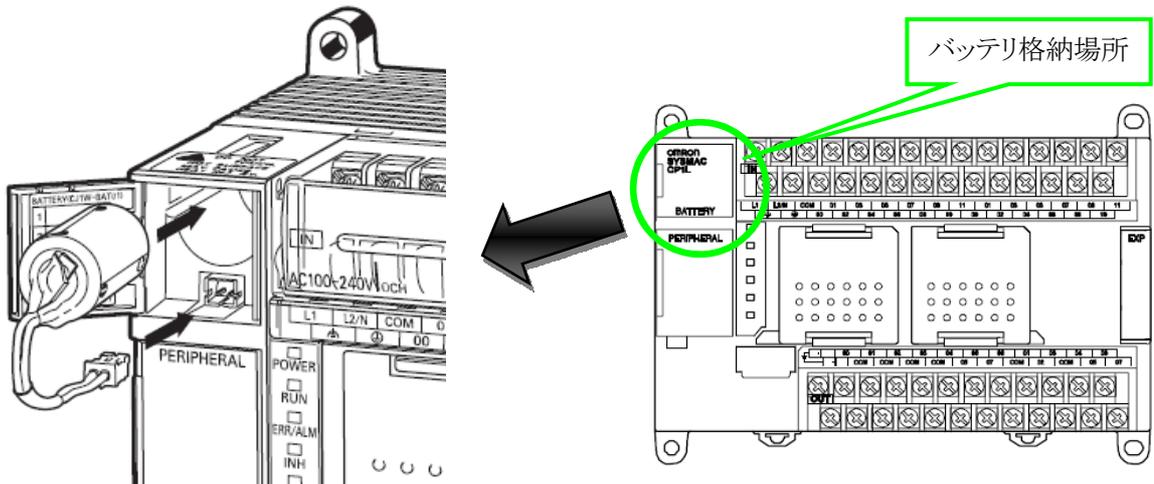
②CTG-12 の前面カバーのネジ 8 箇所を外し、前面パネルを取り外します。

前面パネルは本体と電線で接続されていますので、断線しないよう注意してください。

③本体内部右側面に配置されている PLC を確認します。



④PLC のカバー内にあるバッテリーのコネクタを外して引き抜き、新しいバッテリーに交換します。バッテリーの交換作業は電源 OFF 後、5 分以内に完了してください。



⑤バッテリー格納場所のカバーを元に戻して、CTG-12 の前面パネルを取付けて下さい。
 ⑥電源 ON 後、バッテリー異常が発生しない事を確認します。

5-2 操作パネルバッテリーの交換

操作パネルは、時計データのバックアップ用にスーパーキャパシター（電気二重層コンデンサ）を使用しており、無通電状態でスーパーキャパシターの電圧が低下すると時計データは失われてしまいます。

そのため、無通電状態（未使用期間）が長くなる場合は、オプションのバックアップ用バッテリーをご使用ください。

5-2-1 操作パネルバッテリーの寿命

スーパーキャパシターによるバックアップ可能期間は、以下のとおりです。

初期状態：約 100 日間

5 年後：30 日間（周囲温度 25℃で使用）

バックアップ用バッテリーを接続することで、約 10 年以上のバックアップ期間を確保することができます（周囲温度 25℃で使用）。

（注記）

バックアップ用バッテリーはリチウム電池のため、温度により劣化します。電池周囲温度が高くなるとバックアップ期間は短くなります。

電池周囲温度 40℃：10 年以上

電池周囲温度 50℃：4.1 年以上

電池周囲温度 60℃：1.5 年

5-2-2 操作パネルバッテリーの交換時期

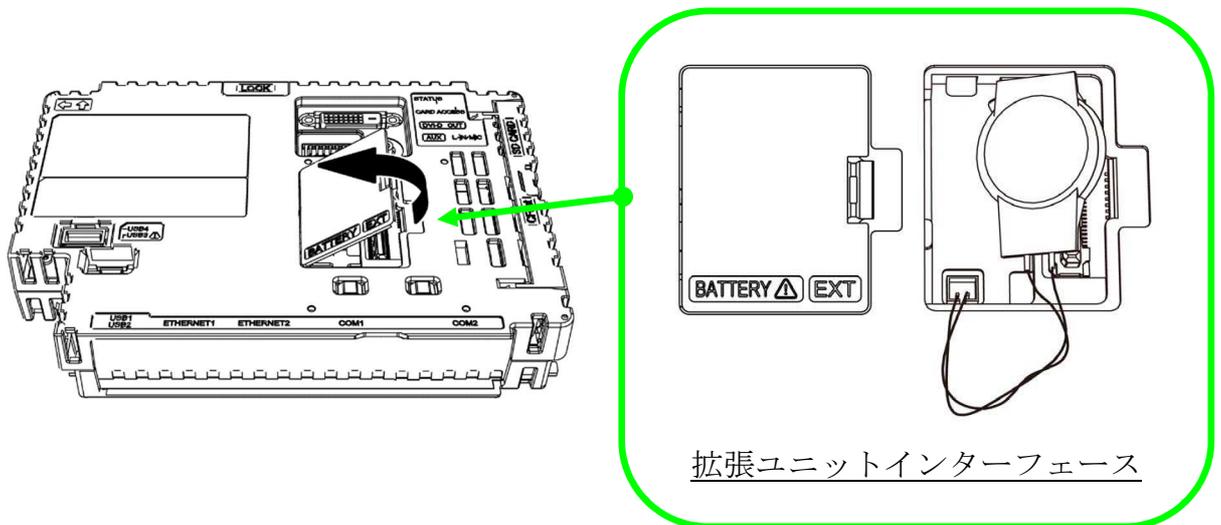
無通電状態時に電圧が低下し、時計データが失われた場合、立ち上げ時に「RAAA055 時計データが初期化されました。」のメッセージが表示されます。

バックアップ用バッテリーを接続した状態でバックアップ用バッテリーが低くなると（寿命が近づくと）、操作パネル上に「RAAA053:バックアップ電池が残りわずかです」のメッセージが表示されます。メッセージ表示後、1 ヶ月以内に電池を交換してください。

5-2-3 操作パネルバッテリーの交換方法

交換用のバッテリーは、株式会社デジタル製 PFXZCBBT1 です。製造年月が2年以内のものを使用してください。

- ①CTG-12 の電源を OFF にします。電源がはじめから OFF になっている場合は、一旦電源を ON にして5分以上通電してください（内部のコンデンサに電荷を蓄えます）。
- ②接地された金属などに触れ、体内の静電気を放電します。
- ③CTG-12 の前面カバーのネジ8箇所を外し、前面パネルを取り外します。
- ④前面パネルは本体と電線で接続されていますので、断線しないよう注意してください。
- ⑤前面パネルに取付けられた操作パネル背面を確認します。
- ⑥操作パネル背面の拡張ユニットインターフェイスカバーを開きます。
- ⑦
- ⑧一次電池とコネクタを外し、新しいバッテリーに交換します。
バッテリーの交換作業は電源 OFF 後、10分以内に完了してください。
- ⑨拡張ユニットインターフェイスカバーを元に戻し、CTG-12 の前面パネルを取付けて下さい。
- ⑩電源 ON 後、バッテリー異常が発生しない事を確認します。



6 仕様

■ 仕様一覧

＜ CTG-12 本体 ＞

制御点数	3点・6点・9点・12点
測定温度範囲	0～550℃
設定温度範囲	0～500℃
表示温度分解能	1℃
出力制御方式	PID制御方式（無接点リレー）
最大出力	コネクタ仕様：単相交流240V・15A/CH 端子台仕様：単相交流240V・20A/CH 全CH合計50Aまで
使用環境	0～50℃（結露なきこと）
電源	3相交流 180～240V（50/60Hz）50A
入力信号	熱電対 Kタイプ・Jタイプ
質量	最大20kg（電源ケーブル含む）※1
制御入力信号	4点 バルブ制御開始信号、リモートスタート信号 リモートストップ信号、リモートスタンバイ信号
制御出力信号	2点 昇温完了信号、コントローラ異常信号
電源ケーブル長さ	6m※2
付属品※3	成形機接続ケーブル6m
制御機能	ソフトスタート機能、同時昇温機能、スタンバイ機能 バルブ制御機能、成形機連動機能、金型管理機能
通信	VNC（Virtual Network Computing）

※1 12点制御仕様時の重量となります。

※2 電源ケーブル及び成形機接続ケーブルの末端で使用するプラグは付属しておりません。

※3 コントローラとホットランナを接続するケーブルは付属しておりません。

双葉電子工業株式会社

精機営業センター

〒299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080 長生精機技術センター TEL 0475-30-0809(代) FAX 0475-30-0818

営業拠点

東京営業所	TEL 03-3616-1730(代) FAX 03-3616-1731	仙台出張所	TEL 022-287-0327(代) FAX 022-288-0072
名古屋営業所	TEL 052-745-2580(代) FAX 052-745-2575	浜松出張所	TEL 052-745-2580(代) FAX 052-745-2575
関西営業所	TEL 06-6746-7781(代) FAX 06-6746-7786	明石出張所	TEL 078-943-6180(代) FAX 078-943-5499
九州出張所	TEL 093-512-8131(代) FAX 093-512-8132	広島出張所	TEL 093-512-8131(代) FAX 093-512-8132

CTG-12A温度コントローラ制御関連アラーム一覧

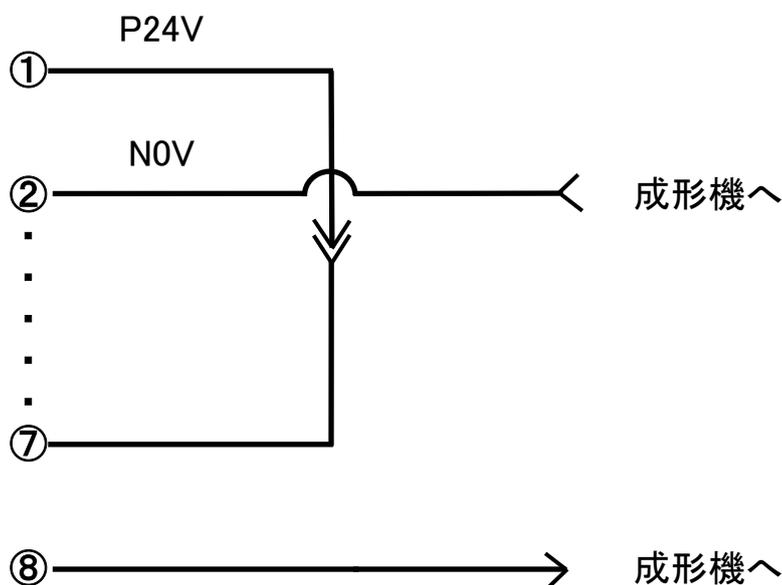
アラームNo. ※1	アラーム内容	発生条件	種別 ※2	発生時動作	発生要因	取扱 説明書 関連ページ
ALM00200	昇温未完了でバルブ制御信号が入力されました	昇温完了前にバルブ制御信号が入力された場合	警告	アラーム発生のみ (バルブ動作せず)	昇温完了前に ・型締め ・射出 等の動作を行った。	p. 39
ALM00201	バルブ開閉中に2回目のトリガ信号が入力されました	バルブ制御トリガの設定が上がりでバルブ制御中に再度信号が入力された場合	警告	アラーム発生のみ	バルブ制御トリガ設定間違い バルブ制御タイマ設定が成形タイムングと不一致。	p. 38
ALM0xx00	CHY設定温度領域保持異常	ヒータの温度が、昇温完了後に昇温完了上限か昇温完了下限をはずれて特定の秒数が経過する	警告	アラーム発生のみ	昇温完了後のヒータ断線、 センサ異常 樹脂、冷却水等の影響による温度変化が大きすぎる	p. 31
ALM0zz00	CHY メモリエラー	内部メモリの設定値が異常	アラーム	発生CH運転/出力停止	基板故障	
ALM0zz01	CHY ADエラー	温度入力回路に異常あり	アラーム	発生CH運転/出力停止	基板故障	
ALM0zz02	CHY ATエラー	AT中にセンサ断線、入力が範囲外AT開始後、出力が3時間経過しても変化なしAT中にループ異常が発生した	アラーム	発生CH AT中断 発生CH運転停止	温度センサ断線 ヒータ断線 ヒータ容量不足	
ALM0zz04	CHY ループ異常エラー	特定の温度範囲で、特定の出力%のまま特定の秒数経っても特定の温度上昇がない ※出荷時設定では 目標温度以下で、100%出力のまま60秒間経っても温度上昇が1°C未満の場合	アラーム	発生CH運転停止	ヒータ断線 ヒューズ切れ ヒータ容量不足	p. 35
ALM0zz06	CHY オーバースケール	温度入力が測定範囲上限を越えた	アラーム	発生CH出力停止	温度センサ断線、 温度センサ未接続、 上限温度を越えている	p. 31
ALM0zz07	CHY アンダースケール	温度入力が測定範囲下限未満	アラーム	発生CH出力停止	下限温度を下回っている	p. 31

- ※1 x、y、z はCHごとに異なります。
- ※2 アラームは、コントローラ異常信号として必ず出力されます。警告をコントローラ異常信号として出力するかどうかは選択できます。
- ※3 ALM00000～ALM00010までのアラームは操作画面、温度制御基板等の通信異常等になりますので、弊社にご連絡頂けますようお願い致します。
- ※4 ALM00100、ALM00101は、それぞれPLC、GP(タッチパネル)のバッチリ異常(消耗)になります。

結線について

ソレノイドバルブトリガ信号が無電圧入力できるよう、初期の結線は以下のようになっています。

②と⑧を成形機の無電圧出力部に接続して下さい。



※電圧出力や成形機の電源を使用する場合には、取扱説明書【2-2 成形機とのケーブル接続】を参考に結線の変更をお願いいたします。

温度コントローラ出荷時の設定に関して

温度コントローラ出荷時は全チャンネルを無効に設定してあります。ご使用の際には【メインメニュー1】→【CH有効/無効】より必要なチャンネルを有効に設定して頂きますよう、お願いいたします。

ソレノイド出力の保護に関して

ソレノイド駆動用のリレー出力にはヒューズ(1A)が入っています。通常は特に確認する必要はございませんが、定格以上の電流を流した後、ソレノイドが動作しない場合には、ヒューズ切れの可能性がありますので、筐体のパネルを開け基板から接続されているケーブル中間にあるヒューズホルダの該当チャンネルのヒューズをご確認下さい。