

TEMP2000S

熱衝撃試験器コントローラー **SERIES**



使用説明書

※ 本書はTEMP2500S,TEMP2700Sの共用説明書です。

目 次

操 作

1. 安全に関する注意(指示)事項

1.1	製品の確認	3
1.2	外形及び設置方法	5
1.3	配線	13
1.4	表示部の機能及び名称	23
1.5	制御部のLED	24

2. 操作及び設定

2.1	基本運転の流れ図	25
2.2	設定ボタンの動作	26
2.3	パラメーターの設定方法	27

3. 運転状態の設定

3.1	メイン画面	30
3.2	プログラム運転	31
3.3	オートチューニング画面	40

4. 運転関連動作の設定

4.1	運転方式の設定	42
4.2	ファジー動作	44

5. プログラム設定

5.1	プログラムのパターン設定	46
5.2	ファイル編集	51
5.3	タイムシグナルの動作	53
5.4	待機動作	56
5.5	試験名称の設定	59

6. グラフの表示及びセーブ設定	
6.1	パターングラフの表示 60
6.2	保存されたPVグラフを見る 63
6.3	指示値(PV)グラフのセーブ設定 65
6.4	SDメモリーのセーブ設定 67
7. 画面表示の設定	
7.1	画面表示の設定 68
7.2	DIエラーの発生履歴を見る 69
8. 時間設定 71
9. 通信エラー 73
システム設定	
10. システム設定	
10.1	メイン画面 74
10.2	システムパラメーターの設定順序 76
11. センサー入力	
11.1	センサー入力の設定 77
11.2	設定温度の制限 80
11.3	区間別センサー入力の補正 81
11.4	区間別の入力補正の設定 82
12. 制御&伝送出力	
12.1	制御出力の設定 84
12.2	転送出力の設定 92
13. インナーシグナル (IS:INNER SIGNAL)	
13.1	インナーシグナルの設定 93
13.2	インナーシグナルの動作 95
14. 装備環境の設定	
14.1	装備環境の設定 96

15. 警報シグナル

15.1 警報シグナルの設定	97
15.2 警報シグナルの動作	101

16. PIDグループ

16.1 PIDの適用範囲設定	102
16.2 PIDグループの設定	105

17. 通信

17.1 通信環境の設定 (RS232C/RS485)	107
17.2 通信環境の設定 (イーサネット)	109

18. DOリレー出力

18.1 リレー番号及びパラメーターの設定	110
18.2 その他のシグナルリレーの設定	115

19. DIの機能及び動作

19.1 DIの動作設定	121
19.2 DIエラーの名称	126
19.3 DIエラーの発生画面	129

20. 使用者画面

20.1 使用者画面の設定	130
20.2 使用者画面の動作	133
20.3 BMPファイルの作成方法	134

21. システムの初期設定

21.1 基本画面の表示設定	135
21.2 状態表示画面のランプの設定	137
21.3 初期画面の動作	138

* 工学単位

1. 安全に関する注意(指示)事項

弊社の熱衝撃試験機コントローラー(TEMP2000S)をご購入くださり、誠にありがとうございます。
本使用説明書は本製品の設置方法に関して記述しています。



安全に関するシンボルマーク(SYMBOL MARK)

(ア)“取扱い注意”または“注意事項”を表示します。この事項を違反する場合には、死亡、重症、機器の深刻な損傷をもたらすことがあります。



- (1) 製品：人体及び機器を保護するために必ずよくお読みにならないと表示する場合があります。
- (2) 使用説明書：感電などにより使用者の生命や人体に危険の恐れがある場合、それを防ぐために注意事項を記述しています。

イ)“接地端子”を表示します。



製品の設置及び操作時に必ず地面に接地してください。

(ウ)“補充説明”を表示します。



説明を補充するための内容を記述しています。

エ)“参照事項”を表示します。



参照しなければならない内容と参照ページを記述しています。



本使用説明書に関する注意事項

- (ア) 本使用説明書は最終使用者が常時所持するようにし、いつでも見ることができる場所に保管してください。
- (イ) 本製品は使用説明書を十分にお読みになってからご使用ください。
- (ウ) 本使用説明書は製品に関する詳細機能を詳しく説明したもので、使用説明書以外の事項に対しては保証しておりません。
- (エ) 本使用説明書の一部または全部を無断で編集またはコピーして使用することはできません。
- (オ) 本使用説明書の内容は、事前通報または予告なく任意で変更されることがあります。
- (カ) 本使用説明書は万全を期して作成いたしました。が、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどがある場合にはご購入先(代理店など)または弊社営業部にご連絡ください。



本製品の安全及び改造(変更)に関する注意事項

- (ア) 本製品及び本製品につないで使用するシステムの保護及び安全のために、本使用説明書の安全に関する注意(指示)の事項をよくお読みになった上で本製品をご使用ください。
- (イ) 本使用説明書の指示に従わずに使用または取り扱った場合及び不注意などによって発生した全ての損失に対しては、弊社は責任を負いません。
- (ウ) 本製品及び本製品につないで使用するシステムの保護及び安全のために別途の保護または安全回路などを設置する場合には、必ず本製品の外部に設置してください。
- (エ) 本製品の内部を改造(変更)または追加することを禁じます。
- (オ) 任意で分解、修理、改造しないでください。感電、火災及び誤動作の原因となります。
- (カ) 本製品の部品及び消耗品を交換する場合には、必ず弊社営業部にご連絡ください。
- (キ) 本製品に水分が流入しないようにしてください。故障の原因となります。
- (ク) 本製品に強い衝撃を与えないでください。製品の損傷及び誤動作の原因となります。



本製品の免責に関して

- (ア) 弊社の品質保証条件で定めた内容以外には、本製品に対していかなる保証及び責任も負いません。
- (イ) 本製品の使用において、弊社で予測不可能な欠陥及び天災地変により使用者または第三者が直接または間接的に被害を被った場合でも、弊社は責任を追いません。



本製品の品質保証条件に関して

- (ア) 製品の保証期間は本製品のご購入日から1年間で、本使用説明書が定めた正常な使用状態で発生した故障の場合に限り無償で修理いたします。
- (イ) 製品の保証期間以降に発生した故障などによる修理は、弊社が定めた基準により実費(有償)処理いたします。
- (ウ) 次のような場合には、保証修理期間内に発生した故障であっても実費処理いたします。
 - (1) 使用者の過ちやミスによる故障(例：パスワードの紛失による初期化など)
 - (2) 天災地変による故障(例：火災や水害など)
 - (3) 製品設置後の移動などによる故障
 - (4) 任意の製品の分解、変更または損傷などによる故障
 - (5) 電源不安定などの電源異常による故障
 - (6) その他
- (エ) 故障などによりアフターサービスが必要な場合には、ご購入先または弊社営業部にご連絡ください。

1.1 製品の確認

- ▶ 製品をご購入されたら、先ず製品の外観を検査し製品に破損がないかをご確認ください。
 たは次の事項をご確認ください。

1.1.1 注文した製品の仕様の確認

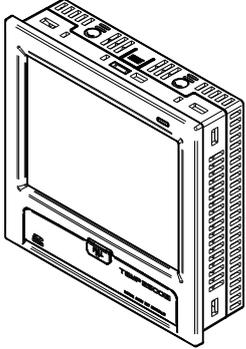
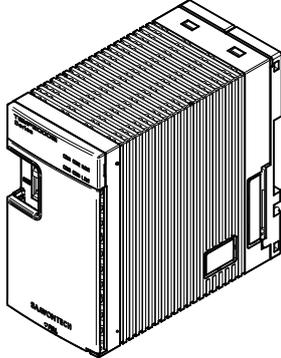
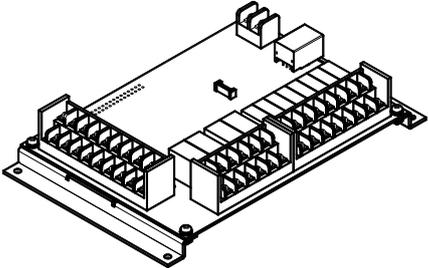
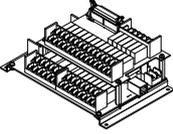
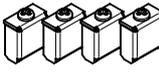
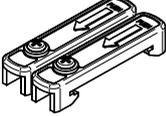
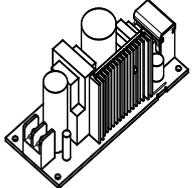
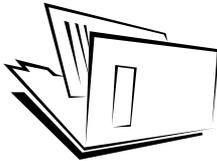
- ▶ ご購入した製品が注文した使用と同一であるかをご確認ください。
 確認方法：包装箱の右側及び本製品のケースの左側のラベルに表記されているタイプ名の仕様コードをご確認ください。

◎ TEMP2□00S - 0□/□
 ① ② ③

No.	名称	記号	内容
①	モデル名	5	画面 表示部 5.7インチ
		7	画面 表示部 7.5インチ
②	I/O Board	0	I/O1 (リレー 12点+ DI 16点)
		1	I/O1, 2 (リレー 32点 + DI 16点)
③	選択オプション	SD	SDカード
		CE	イーサネット通信

1.1.2 包装内容の確認

▶ 次の物が入っているのかご確認ください

TEMP2000S_SERIES 本体 - 表示部		TEMP2000S_SERIES 本体 - 制御部		I/O1 BOARD		
						
SD カード (オプション選択時)	I/O2 BOARD (オプション選択時)	固定マウント	エンドバー	ケーブル(2m) PC⇔表示部	ケーブル(1m) 制御部⇔I/O1	ケーブル(3m) 表示部 ⇔ 制御部
						
SMPS (別売品)		説明書				
						

1.1.3 損傷品の処理

▶ 上記のような製品の外観点検の結果、製品に損傷がある場合または付属品のもれがある場合には、製品のご購入先または弊社営業部にご連絡ください。



有寿命部品の交換周期

▶ 下記の有寿命部品の該当交換周期を確認し、必要な場合には交換周期が経過する前にご交換ください。

- RELAY JQ1P-DC24V, ALD24V の相当品 : ON/OFF 300,000 回以下
- BATTERY CR2030 3V の相当品 : 200,000 HOUR 回以下

☞ 有寿命部品の交換は製品の購入先(代理店など)または弊社営業部にご連絡ください。

1.2 外形及び設置方法

1.2.1 設置場所及び環境



設置場所及び環境についての注意事項

- (ア) 感電する恐れがございますので、本製品をパネルに設置した状態で電源を入れて操作してください。(感電注意)
- (イ) 次のような場所及び環境では本製品を設置しないでください。
- 人が無意識に端子に触れることがある場所
 - 機械的な振動や衝撃に直接にさらされている場所
 - 腐食性ガスまたは可燃性ガスにさらされている場所
 - 温度の変化が多い場所
 - 温度が非常に高い(50℃以上)場所や低い(10℃以下)場所
 - 直射日光に直接に当たる場所
 - 電磁波の影響を大きく受ける場所
 - 湿気の多い場所(周囲の湿度が85%以上の場所)
 - 火災時に周囲に燃えやすい物がある場所
 - ホコリや塩分などの多い場所
 - 紫外線に多く当たる場所
- ☞ 本製品のケースはABS/PC難燃性材質で製作されていますが、火災などにより燃焼しやすい物などがある場所には設置しないでください。

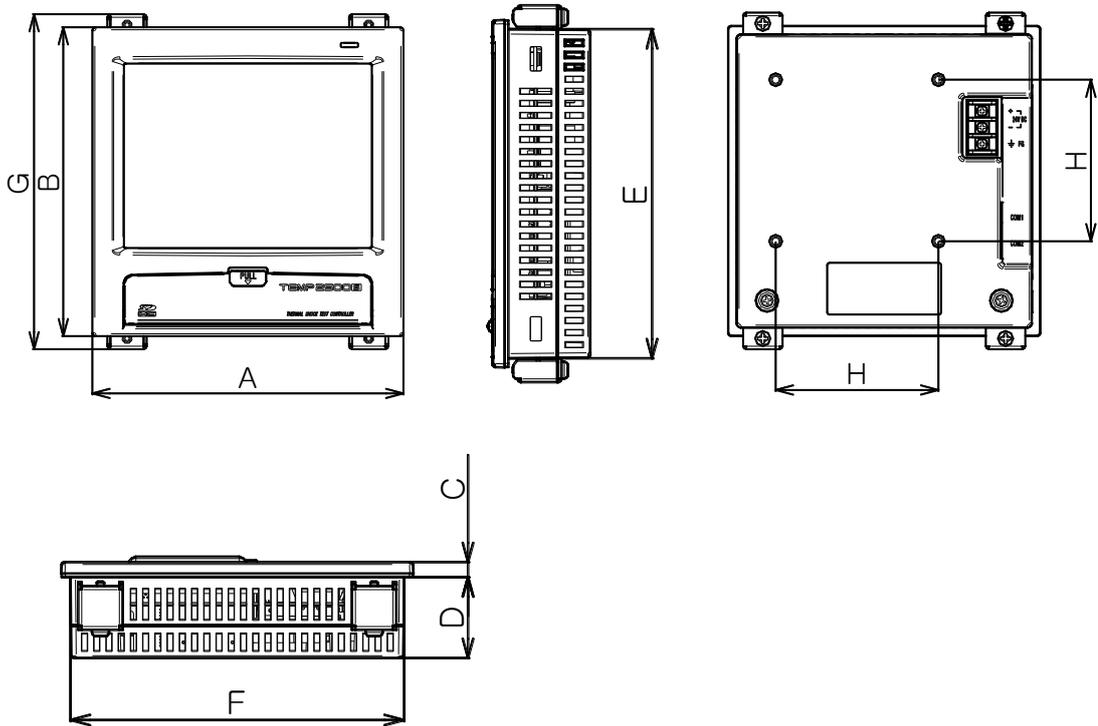


設置時の注意事項

- (ア) ノイズ(NOISE)の原因となる機器あるいは配線を本製品の近くに置かないでください。
- (イ) 製品は10～50℃、20～90% RH(結露しないこと)内でご使用ください。特に、発熱の多い機器を近くに置かないでください。
- (ウ) 製品を傾斜に設置しないでください。
- (エ) 製品を-5～70℃、5～95% RH(結露しないこと)内で保管しないでください。特に、10℃以下の低温でご使用になられる場合には十分にウォーミングアップ(電源ON)させてからご使用ください。
- (オ) 配線する際には全ての機器の電源を遮断(OFF)してから行ってください。(感電注意)
- (カ) 本製品は別途の操作なく24V DC、22V Amaxで動作します。定格以外の電源をご使用になられる場合には感電及び火災の恐れがあります。
- (キ) 濡れた手で作業しないでください。感電の恐れがあります。
- (ク) ご使用時、火災、感電、傷害の恐れを減らすために基本的な注意事項に従ってください。
- (ケ) 設置及び使用方法は使用者説明書に明示されている方法でのみ行ってください。
- (コ) 接地に必要な内容は設置要領をご参照ください。但し、水道管、ガス管、電話線、避雷針には絶対に接地しないでください。爆発及び引火の恐れがあります。
- (サ) 本製品の機器間の接続が終わるまでは電源を入れしないでください。故障の原因となります。
- (シ) 本製品の放熱口をふさがないでください。故障の原因となります。
- (ス) I/O BOARDは必ず装備の内部に設置し、ボードの固定用穴にボルトとナットでしっかりと固定させてお使いください。
- (セ) 過電圧保護の程度はカテゴリⅡで、使用環境はDEGREEⅡです。

1.2.2 外形のサイズ(単位 : mm)

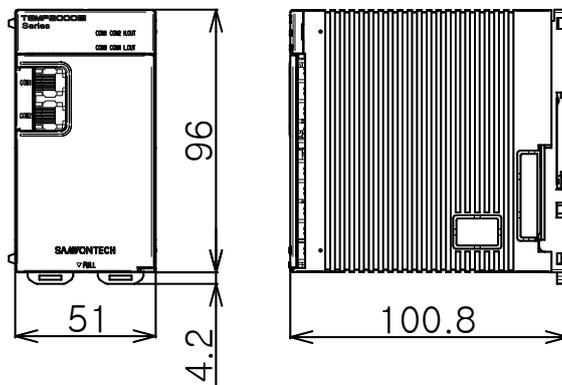
1.2.2.1 モデル別の表示部の外形のサイズ



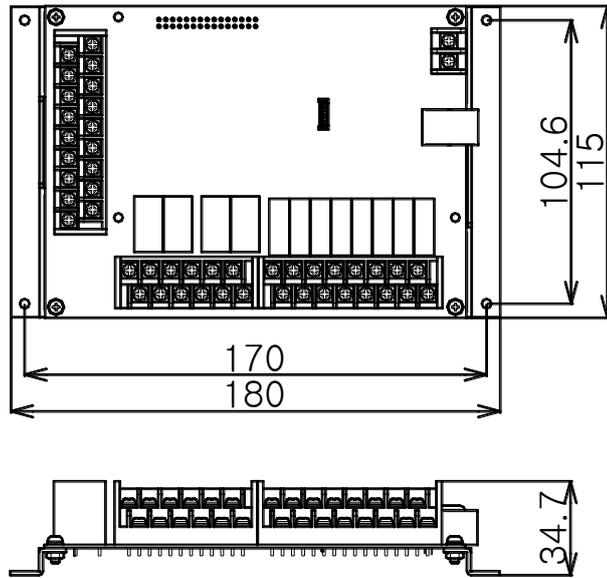
単位 : mm

モデル名	A	B	C	D	E	F	G	H
TEMP2500S	144	144	6.5	33.5	136.5	136.5	156	75
TEMP2700S	203	180	6.8	38.2	172.5	195.5	192	75

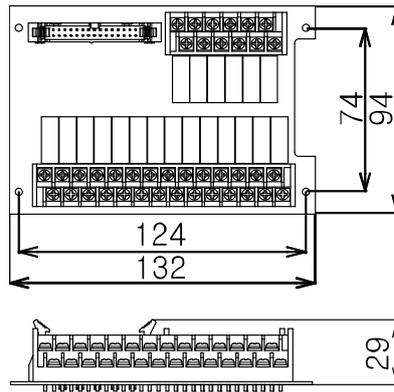
1.2.2.2 制御部の外形のサイズ



1.2.2.3 I/O1 BOARD の外形のサイズ

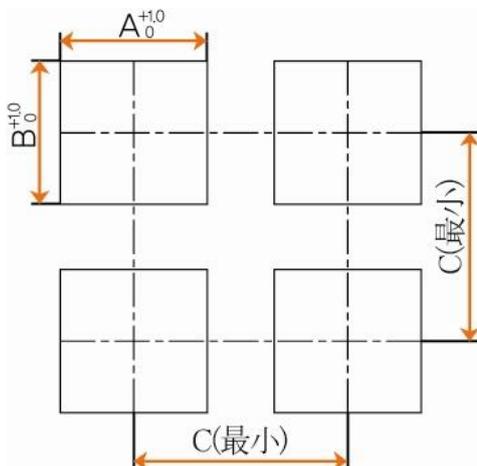


1.2.2.4 I/O2 BOARD の外形のサイズ



1.2.3 パネルのCuttingサイズ

▶ 一般付着の場合



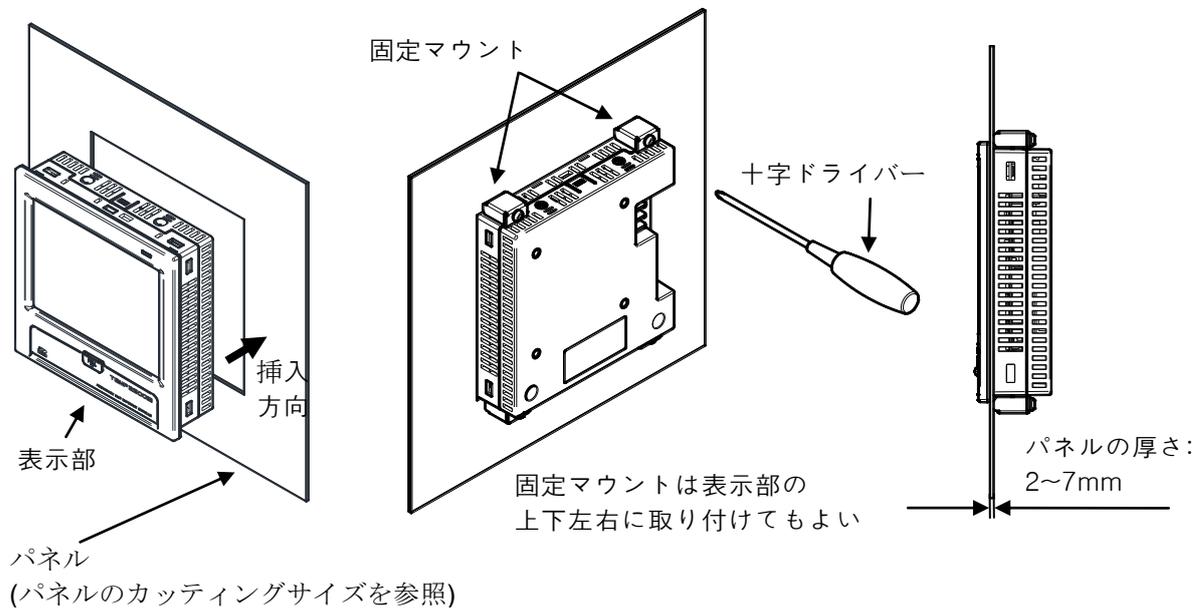
※ モデル別のパネルのCuttingサイズ 単位：mm

モデル名	A	B	C
TEMP2500S	137.5	137.5	250
TEMP2700S	196	173	308.5

1.2.4 マウントの付着方法

1.2.4.1 付着部の設置方法

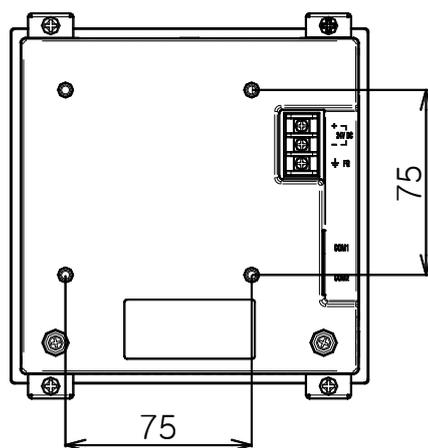
▶ TEMP2000S DISPLAY UNIT のパネルの設置方法



- ① 設置するパネルをカットします。【1.2.3 パネルのカッティングサイズを】参照
- ② 図のように本製品の裏面から設置穴に挿入します。
- ③ 本製品の上段/下段に(図と同一)固定マウントを利用して本製品を固定します。(十字ドライバーを使用)

▶ VESAマウントで設置する場合

☞ VESA規格(75*75)は全ての製品に同一です。



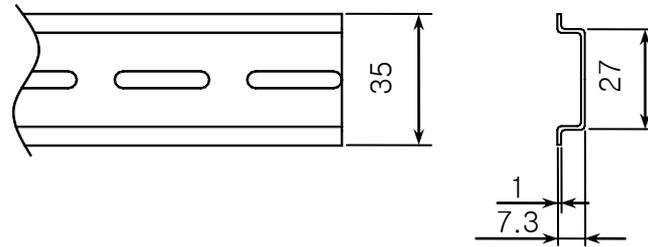
VESA 規格 (75*75)

※ 参照事項
VESA 穴にボルトをご使用の際にはM4*4L~6Lのボルトを適用してください。

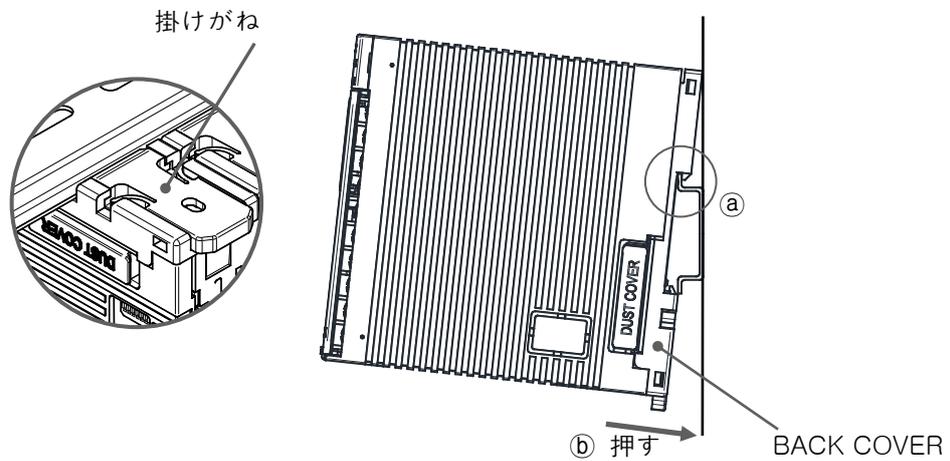
1.2.4.2 制御部の設置方法

▶ DIN RAILに設置する場合

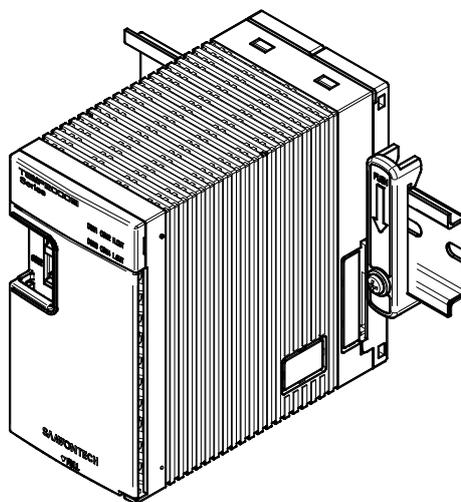
1) DINリレーの準備



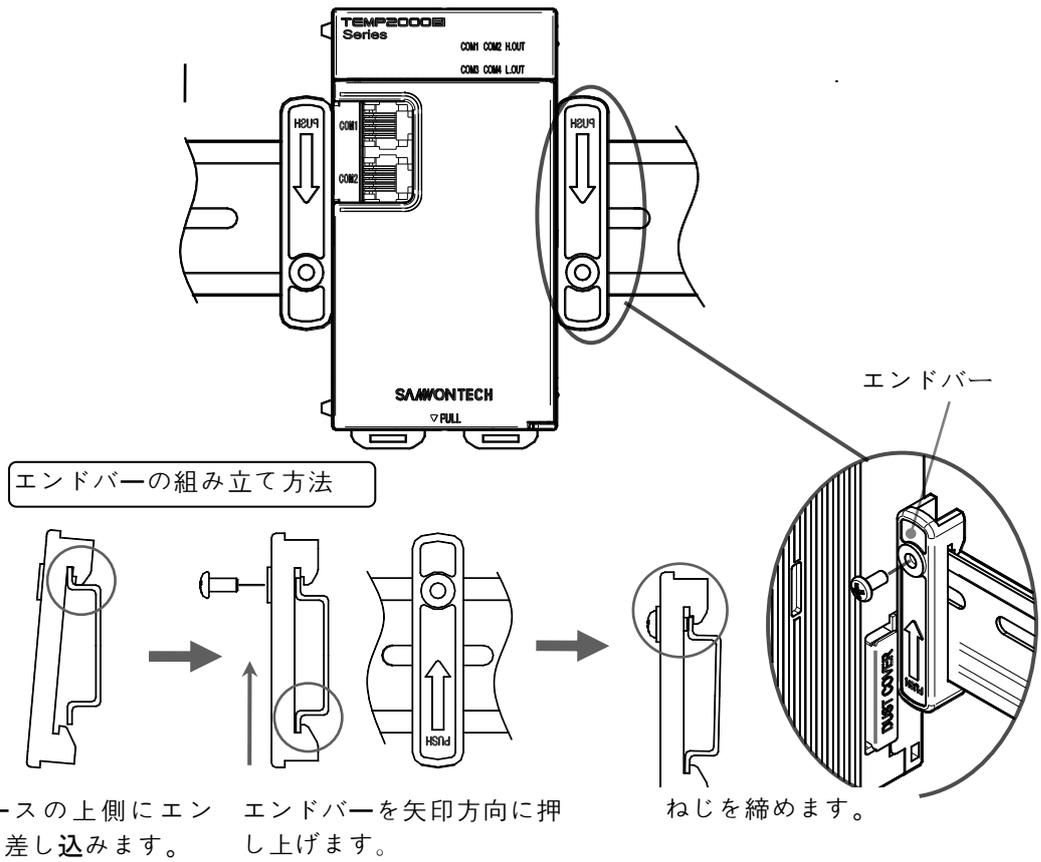
2) 図のようにBACK COVERの㉓部分を先ずレールに差し込み、㉔部分を押し込んで下の図のように掛けがねが完全にレールに引っかかるよう設置します。



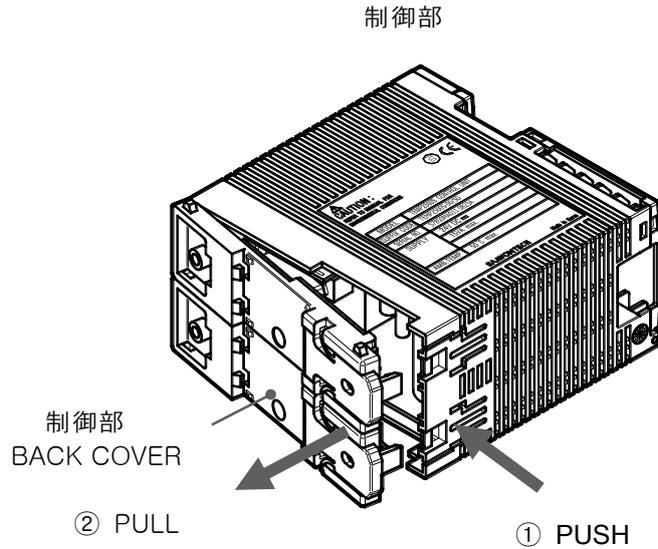
3) 次の図は、レールに設置された制御部の様子です。



4) 制御部の設置が終わったら、動かないようにエンドバーでユニットの両端を固定します。

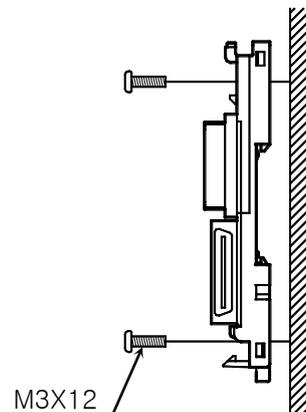
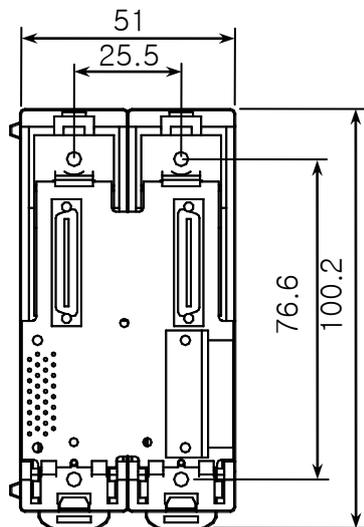


- ▶ 壁に直接設置する場合には
 1) 制御部のBACK COVERを図のように分離します。



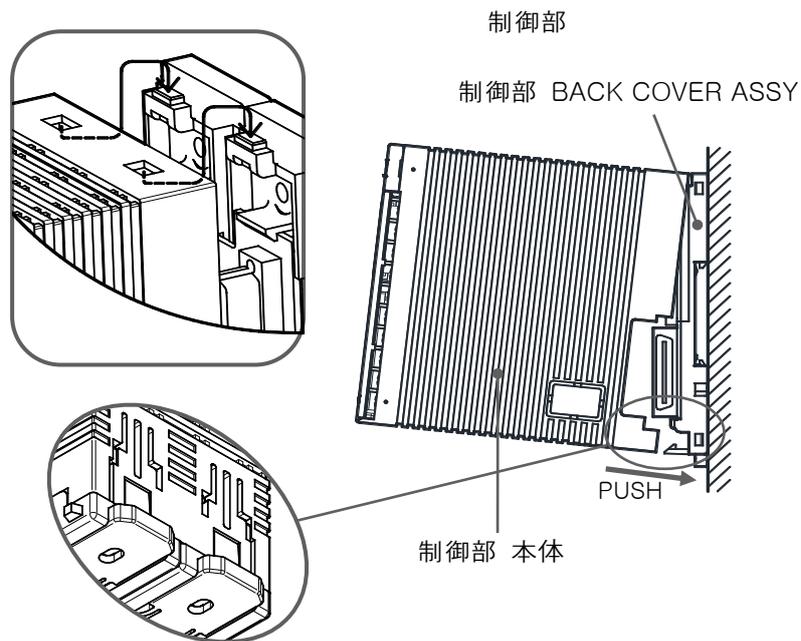
- 制御部本体の①の部分を押し、BACK COVERの②の部分引っ張ってBACK COVERを分離します。
- 2) ねじ穴とBACK COVERの外形寸法を考慮して設置する空間を確認します。
 3) BACK COVERを組み立ててからねじで壁に固定します。
- 壁面にBACK COVERを固定する際には、異物などがコネクタの内部に入らないよう注意してください。
 (通信の接続不良が憂慮)
 - 露出しているボード面に傷やその他の破損が生じないように注意してください。

制御部 BACK COVER



お勧めの締め付けトルク
 0.3 N·m(3kgf·cm)

- 4) 図のように壁に固定した制御部のBACK COVERに本体の上部分を先に差し込み、下部分を押し入れてフックが完全に掛かるよう組み立てます。



- 製品の本体をBACK COVER ASSYに組み立ててから、フック部分が完全に組み立てられたのか確認してください。
- 組み立てが不完全な場合には、通信や機能に障害が生じることがございます。

1.3 配線



注意事項

- ▶ 供給する全機械の主電源を遮断(OFF)し、配線ケーブルが通電しないかテストなどを行ってから配線してください。
- ▶ 通電(電源ON)中に感電する恐れがありますので、絶対に端子に触れないようにしてください。
- ▶ 必ず主電源を遮断してから配線してください。

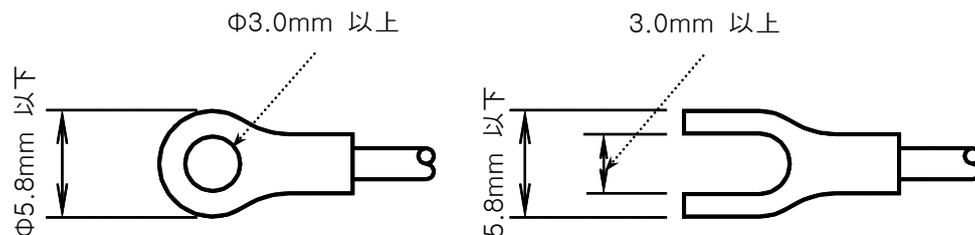
1.3.1 配線方法

1.3.1.1 電源ケーブルのお勧め仕様

- ▶ ビニール絶縁電線 KSC3304 0.9~2.0mm²

1.3.1.2 端子のお勧め仕様

- ▶ 図のようなM3ねじに適合した絶縁スリーブが付着した圧着端子



1.3.1.3 ノイズ対策

- ▶ ノイズの発生根源

- (ア) リレー及び接点
- (イ) ソレノイド形コイル、ソレノイド弁
- (ウ) 電源ライン
- (エ) 誘導負荷
- (オ) インバータ
- (カ) モーターの整流子
- (キ) 位相角制御SCR
- (ク) 無線通信機
- (ケ) 溶接機械
- (コ) 高圧点火装置など

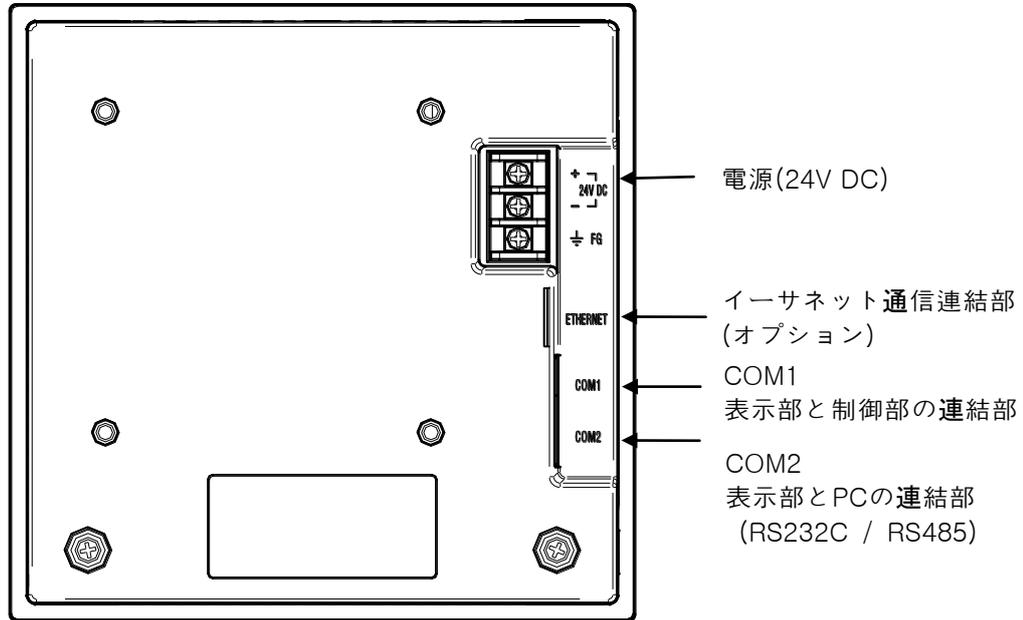
- ▶ ノイズ対策

ノイズの発生根源から次のような点に留意して配線してください。

- (ア) 入力回路の配線は電源回路と接地回路から間隔を置いて配線してください。
- (イ) 静電誘導によるノイズはシールド線をご使用ください。
2点接地にならないように注意し、必要に応じシールド線を接地端子に接続してください。
- (ウ) 電磁誘導によるノイズは入力配線を短い間隔でよじって配線してください。
- (エ) 必要に応じ[1.3.3.5 補助リレーの使用]をご参照になってから配線してください。

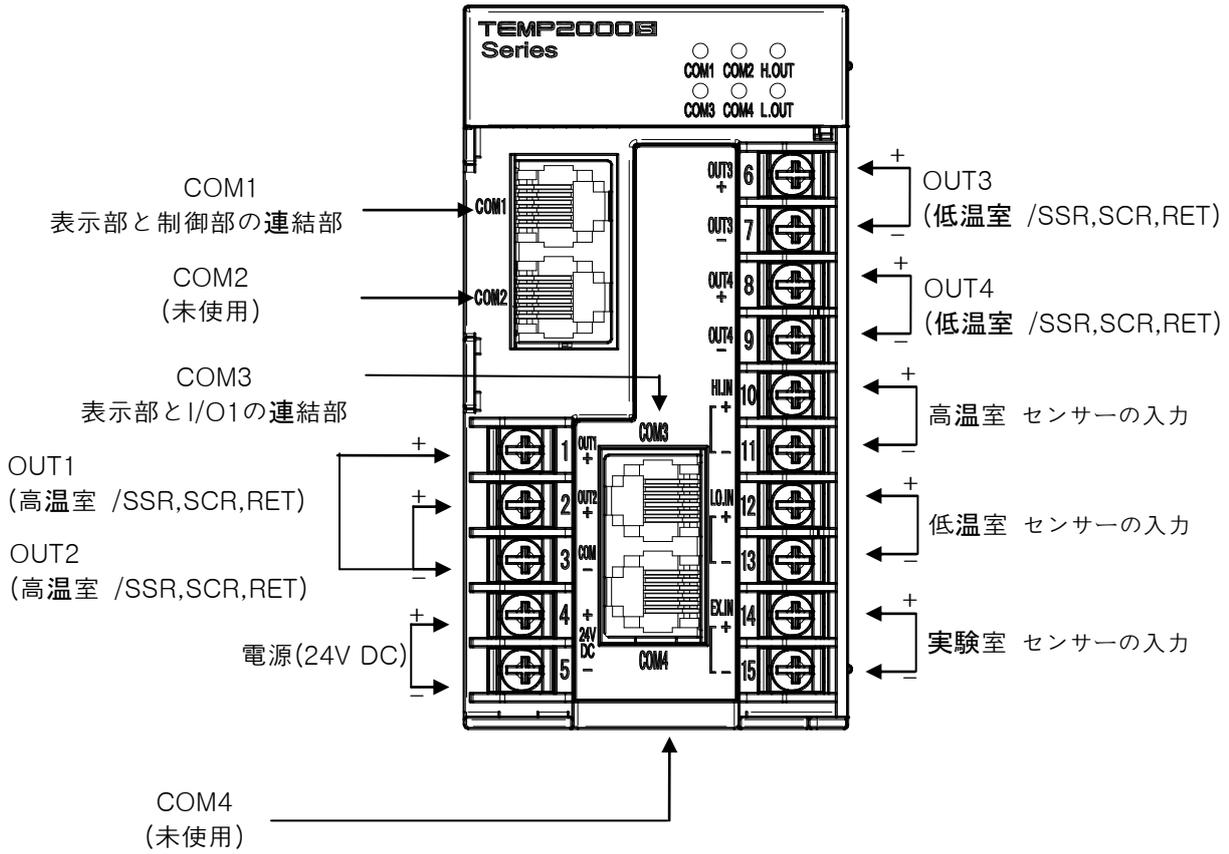
1.3.2 端子の配線図

1.3.2.1 TEMP2500S/2700S の表示部の端子

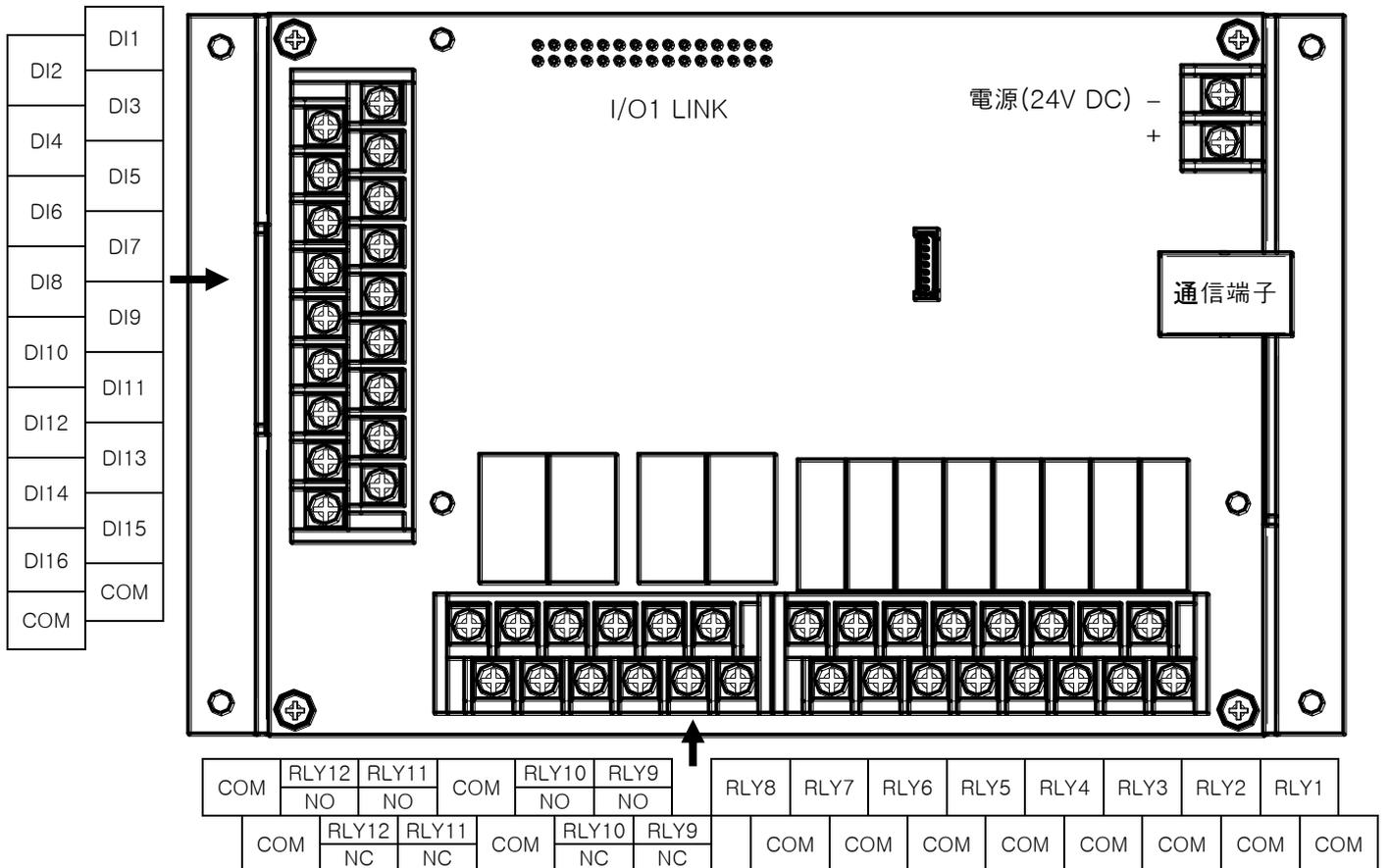


▶ RS232C/485とイーサネットは同時に使用できません。

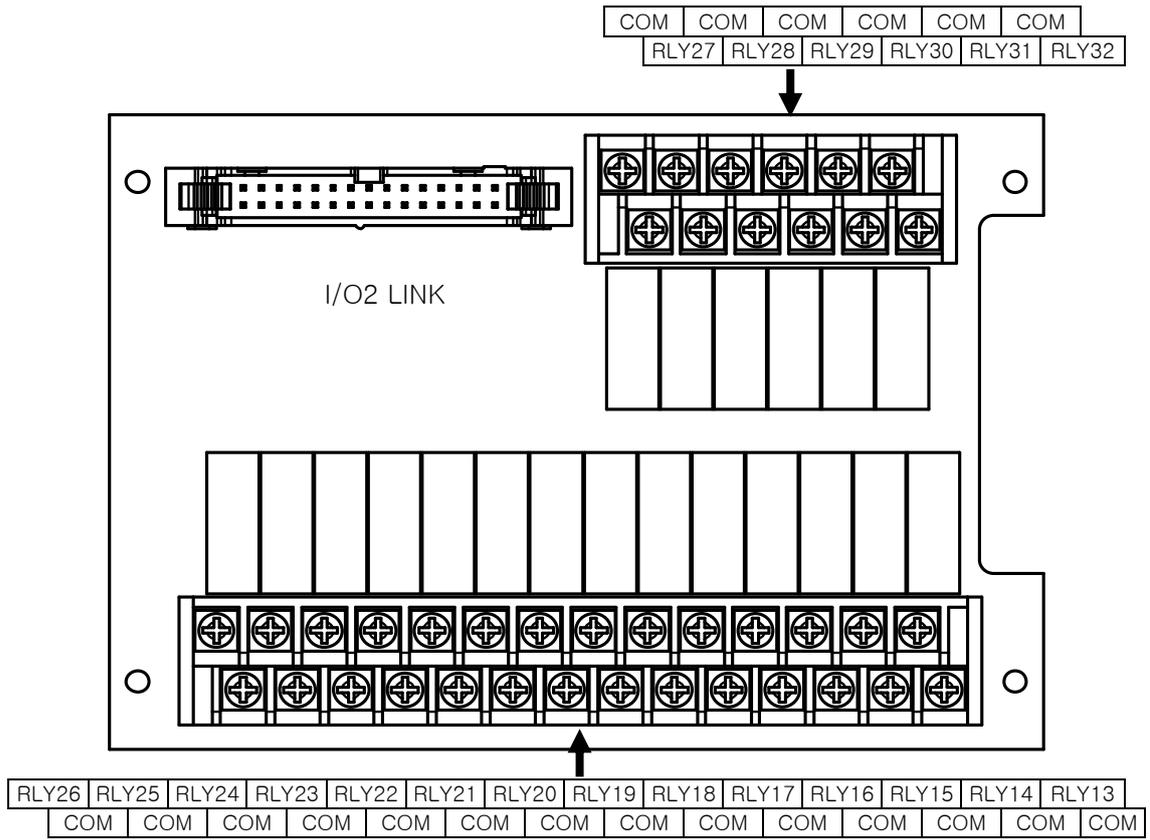
1.3.2.2 制御部の端子



1.3.2.3 I/O1 BOARD 端子



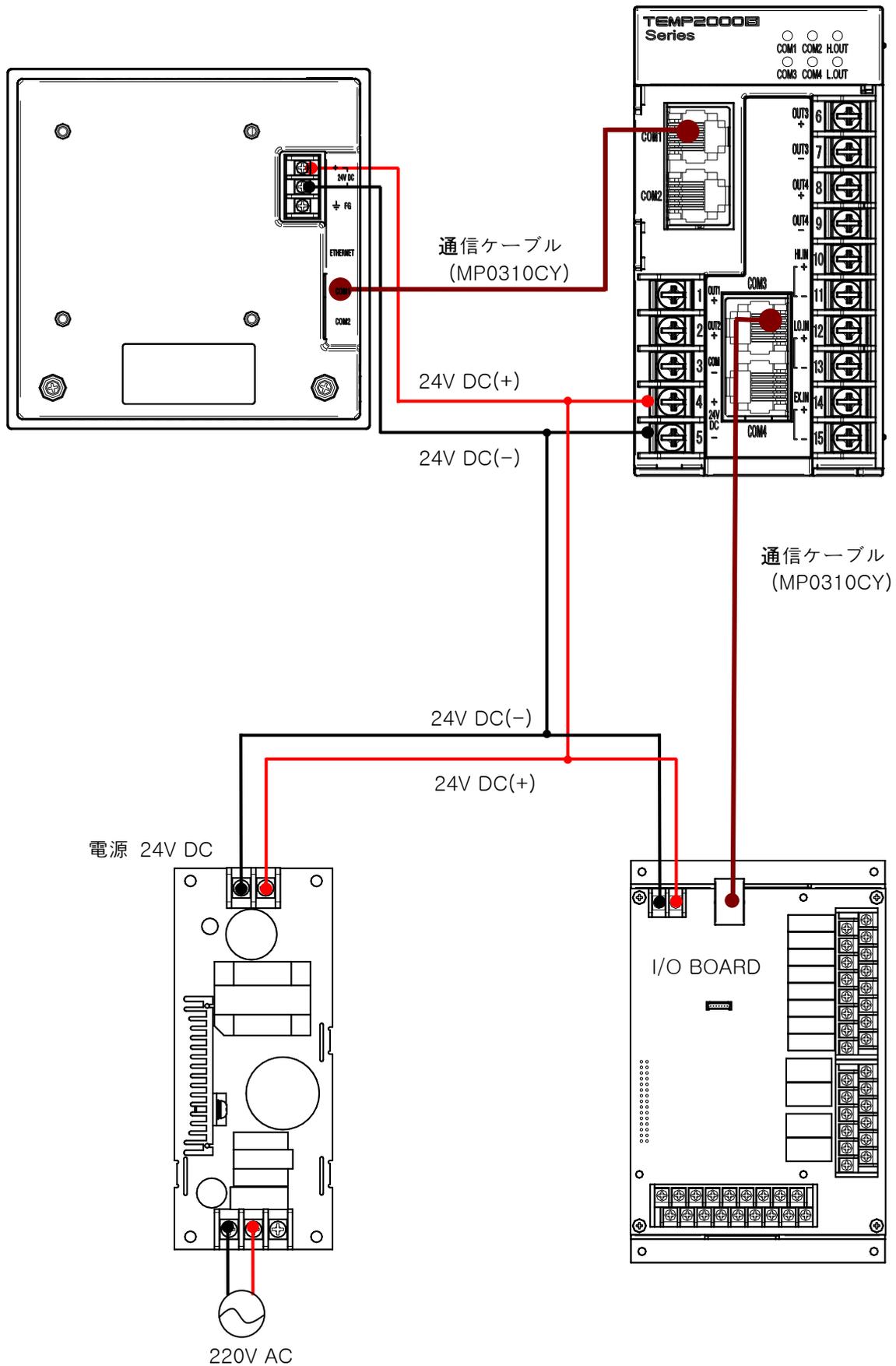
1.3.2.4 I/O2 BOARD 端子



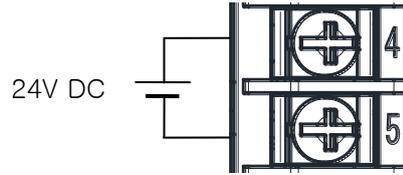
1.3.3 電源の配線

▶ 電源の配線はビニール絶縁電線(KSC 3304)と同等以上の性能を持つケーブルまたは電線を使用して配線してください。

☞ TEMP2000S 配線方法



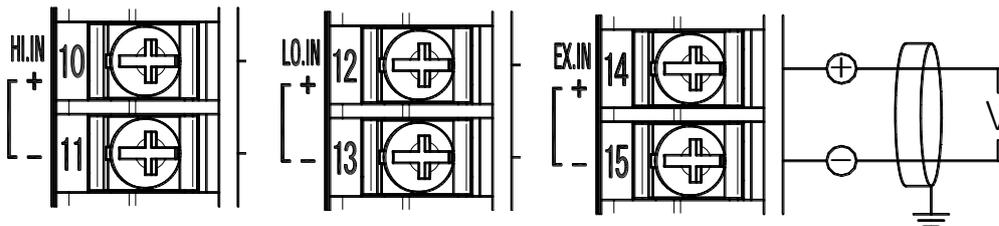
☞ 制御部の電源配線方法



1.3.3.1 測定入力(ANALOG INPUT)配線

- ▶ 感電する恐れがありますので、測定入力を配線する際には必ずTEMP2000Sの本体の電源及び外部供給電源を“OFF”にしてください。
- ▶ 入力配線はシールドが付着しているものをご使用ください。また、シールドは1点接地にしてください。
- ▶ 測定入力の信号線は電源回路または接地回路から離して配線してください。
- ▶ 導線の抵抗が少なく3線間の抵抗値がない電線をご使用ください。

(ア) 直流電圧入力(DC VOLTAGE INPUT)

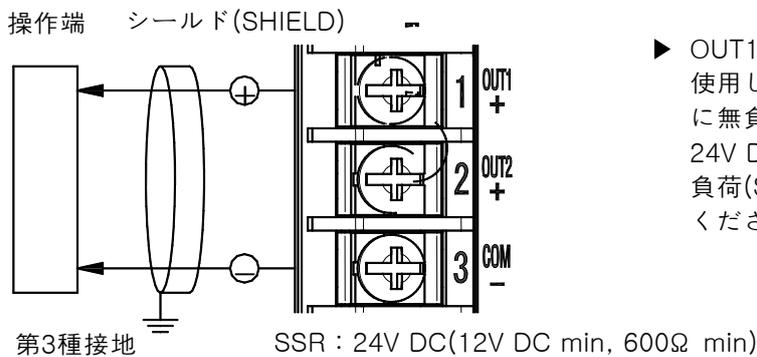


第3種接地

1.3.3.2 制御出力(ANALOG OUTPUT)配線

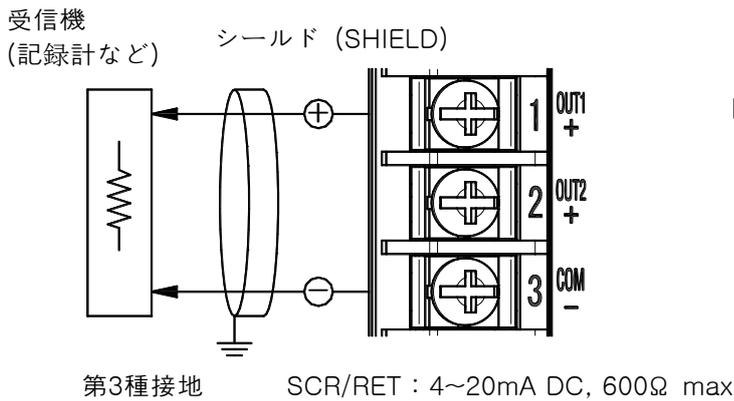
- ▶ 出力極性に注意して接続してください。誤った接続は本体の故障の原因となります。
- ▶ 出力配線はシールドが付着したものをご使用ください。また、シールドは1点接地にしてください。
- ▶ OUT1、OUT2のCOM(-)端子は種類に関係なく共通COM(-)端子として使用します。

(ア) OUT1, OUT2 電圧パルス出力(SSR)



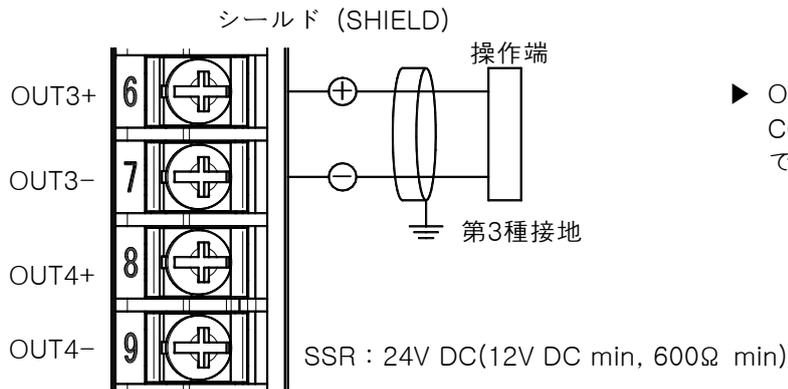
- ▶ OUT1、OUT2の出力端子は共通COMを使用し、STOPまたは制御出力が0%の時に無負荷状態で出力電圧を確認すると24V DCの電圧が出力されます。負荷(SSR)の連結後に出力電圧をご確認ください。

(イ) OUT1, OUT2 電流出力(SCR/RET)



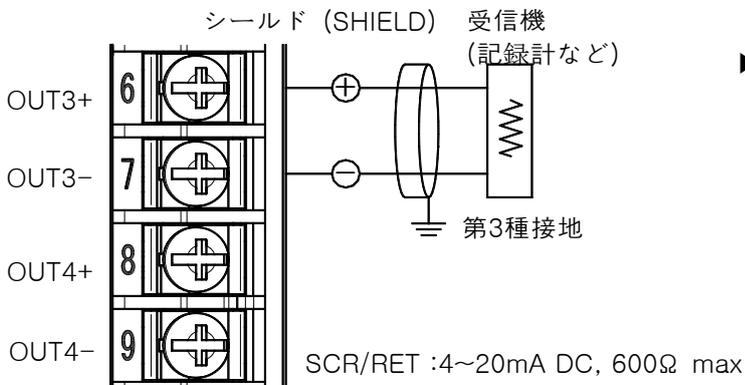
▶ OUT1、OUT2の出力端子は共通COMを使用し、配線方法は同一です。

(ウ) OUT3, OUT4 電圧パルス出力(SSR)



▶ OUT3、OUT4の出力端子は個別COMを使用し、配線方法は同一です。

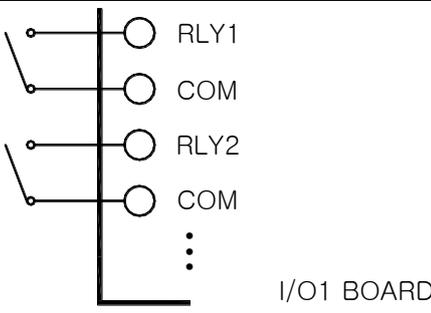
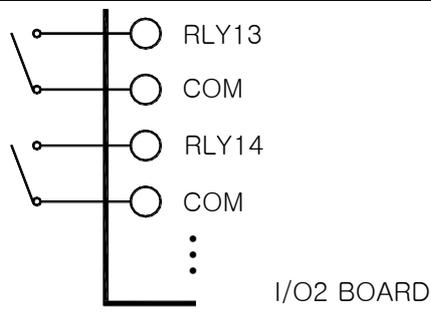
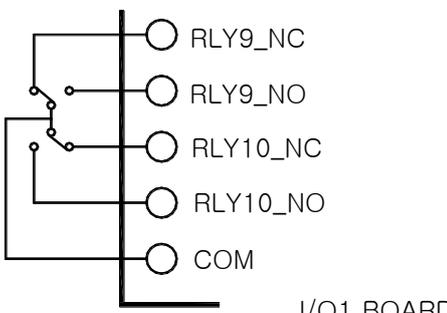
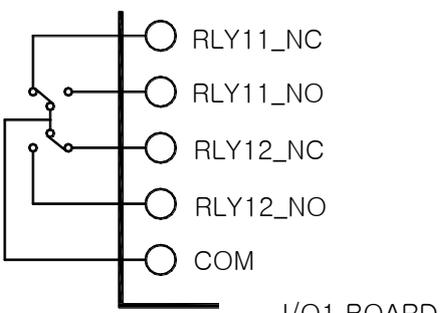
(エ) OUT3, OUT4 電流出力(SCR/RET)



▶ OUT3、OUT4の出力端子は個別COMを使用し、配線方法は同一です。

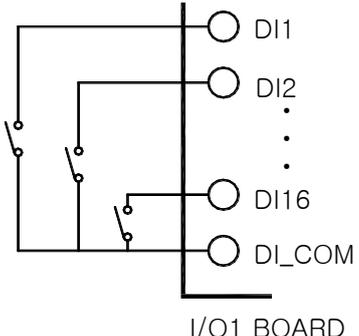
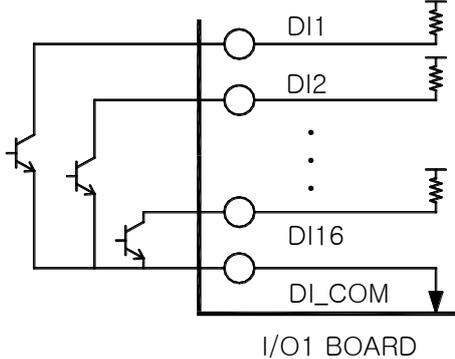
1.3.3.3 外部接点出力の配線

- ▶ 感電する恐れがありますので、外部接点出力を配線する際には必ずTEMP2000S本体の電源及び外部供給電源を遮断(OFF)してください。
- ▶ 接点出力：NORMAL OPEN 30V DC 1A以下、250V AC 1A以下

30V DC 1A以下、250V AC 1A以下	30V DC 1A以下、250V AC 1A以下
 <p>I/O1 BOARD</p>	 <p>I/O2 BOARD</p>
<p>NO(NORMAL OPEN): 30V DC 1A以下、250V AC 1A以下 NC(NORMAL CLOSE): 30V DC 1A以下、250V AC 1A以下</p>	<p>NO(NORMAL OPEN): 30V DC 1A以下、250V AC 1A以下 NC(NORMAL CLOSE): 30V DC 1A以下、250V AC 1A以下</p>
 <p>I/O1 BOARD</p>	 <p>I/O1 BOARD</p>

1.3.3.4 接点入力(DI)配線

- ▶ 外部接点は無電圧接点(リレー接点など)をご使用ください。
- ▶ 無電圧接点は、遮断時の端子電圧(約5V)と“ON”時の電流(約1mA) に対し十分に開閉能力のあるものをご使用ください。
- ▶ オープンコレクタを使う際には、接点“ON”の時の両端電圧が2V以下、接点“ON”の時の漏洩電流が100μA以下のものをご使用ください。

リレー接点入力	トランジスタ接点入力
 <p>I/O1 BOARD</p>	 <p>I/O1 BOARD</p>

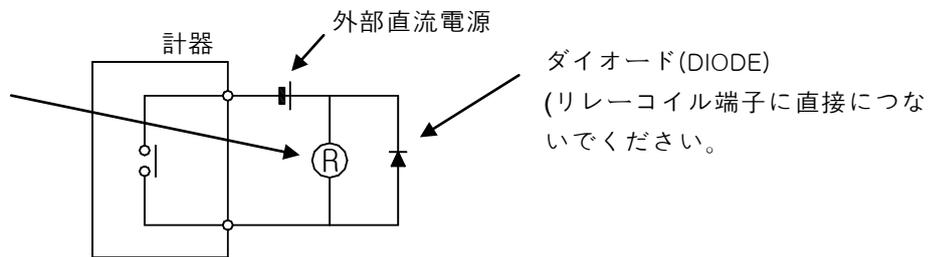
1.3.3.5 補助リレーの使用

- ▶ 抵抗負荷が本製品のリレーの仕様を超過する場合には、補助リレーを使用して負荷を“ON/OFF”してください。
- ▶ 補助リレーやソレノイド弁のようなインダクタンス(L)負荷を使用する場合には、誤作動やリレーの故障の原因となりますので、必ずスパークを取り除く SURGE SUPPRESSOR回路を構成してCRフィルター(AC使用時)またはダイオード(DC使用時)を並列に挿入してください。
- ▶ CRフィルターのお勧め
 - ☞ ソンホ電子 : BSE104R120 25V (0.1 μ +120 Ω)
 - ☞ HANA PARTS CO : HN2EAC
 - ☞ 松尾電機(株) : CR UNIT 953, 955 etc
 - ☞ (株)指月電機製作所 : SKV, SKVB etc
 - ☞ 信英通信工業(株) : CR-CFS, CR-U etc

① DCリレーの場合

※ リレー(RELAY)

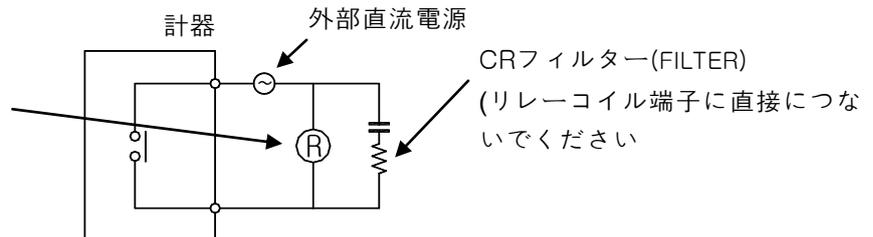
(リレーコイルの定格はコントローラーの接点容量以下のものをご使用ください。)



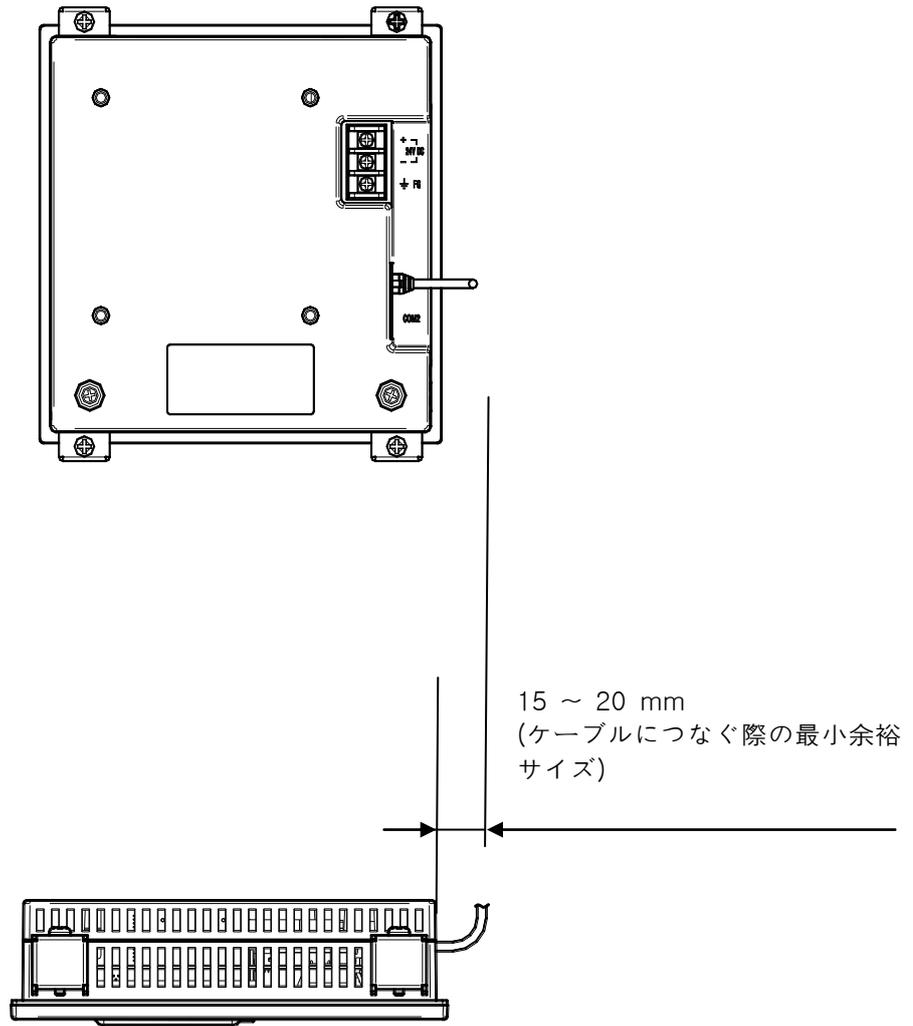
② ACリレーの場合

※ リレー(RELAY)

(リレーコイルの定格はコントローラーの接点容量以下のものをご使用ください。)

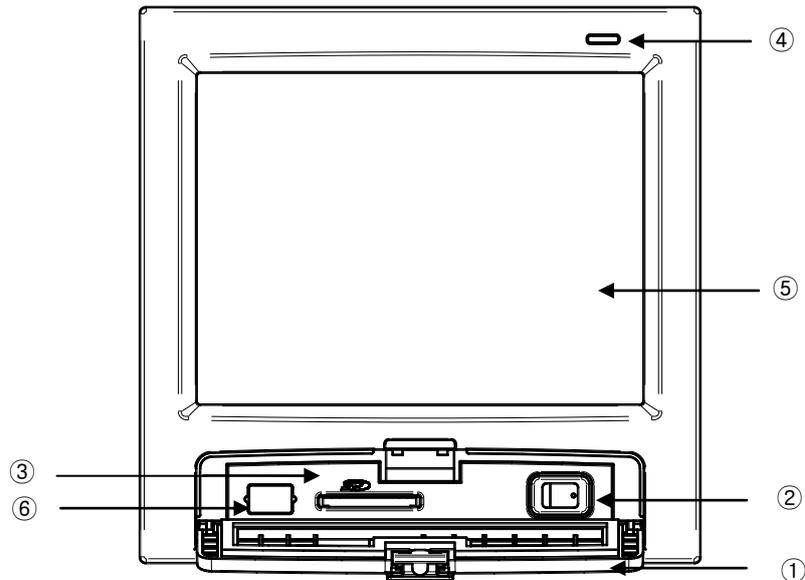


1.3.3.6 TEMP2500S/2700Sの表示部の通信配線方法



1.4 表示部の機能及び名称

▶ TEMP2500S/2700S 表示部

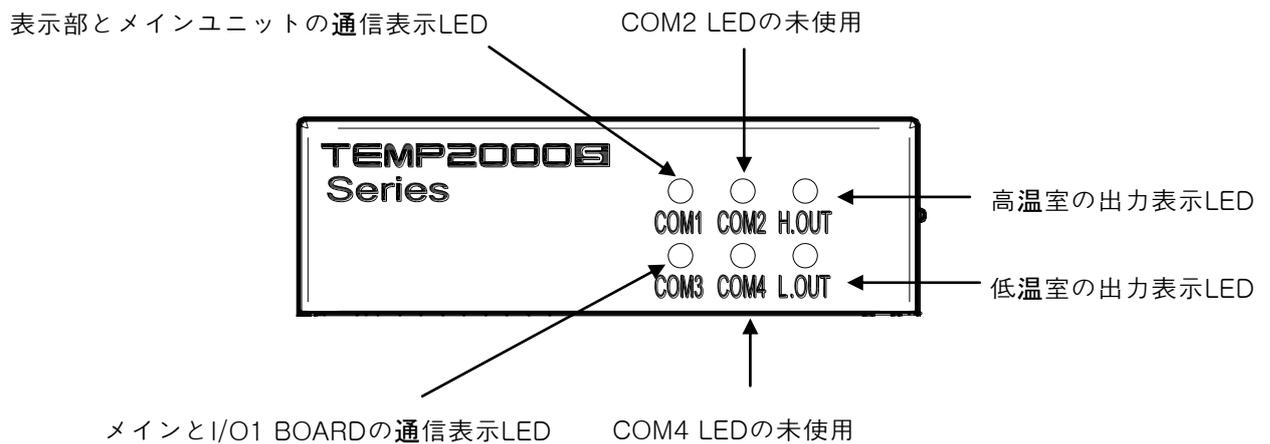


- ① カバー(カバーを開けると電源スイッチ及びSDカード挿入部があります。)
- ② TEMP2000Sの表示部の電源スイッチ
- ③ SDカード挿入部(SDカードオプションの際に使用します。)
- ④ ランプ(バックライトが“OFF”時に点灯/RUN：グリーン、STOP：レッド)
- ⑤ 画面の表示部
- ⑥ 製造社のサービスポート(使用禁止)

1.5 制御部の LED

- ▶ 表示部と制御部間の通信が連結されればCOM1 LEDが点滅します。
- ▶ 制御部とI/O1ボード間の通信が連結されればCOM3 LEDが点滅します。
- ▶ 高温室の制御出力によりH.OUT LEDが点滅します。
- ▶ 低温室の制御出力によりL.OUT LEDが点滅します。

(ア) 制御部

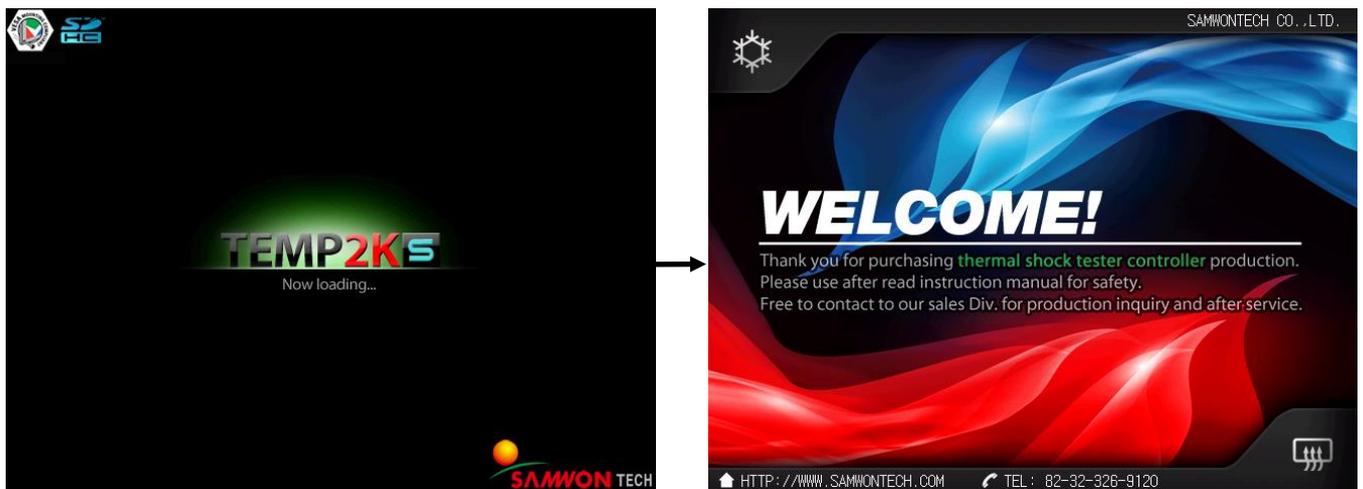


2. 操作及び設定

- ▶ 本製品は使用者が使用しやすい、タッチスクリーン方式の対話式画面として設計された熱衝撃試験機コントローラーです。

2.1 基本運転の流れ図

- ▶ 最初に製品を設値して電源を入れるとロゴ画面と初期画面が順に表示され、プログラム停止画面が表示されます。
 - ☞ 画面のローディング時には約20秒ほど時間がかかります。
- ▶ プログラム停止画面の右側上段にある **メイン** ボタンを押すと、メイン画面が表示されます。
- ▶ 初期画面の変更は [21. システムの初期設定] をご参照ください。



ロゴ画面

初期画面



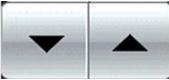
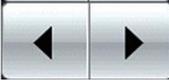
メイン画面

プログラム停止画面

2.2 設定ボタンの動作

▶ 基本的な設定ボタンは[表2-1]の通りです。

表2-1. 基本設定ボタン

ボタンの種類	ボタンの動作
	プログラム停止画面で“パターン番号”部分をタッチし、使用者のお望みのパターン番号を設定する時に使用します。
	一般的な数値や名称の入力に使用
	多数の種類の中からひとつを選んで使用する時に使用
	該当区間の運転時間などを設定する時に使用します。
	2～3個のパラメーターの設定の中からひとつを選んで使用 (ON状態/OFF状態/休止状態)
	該当のパラメーターを使用するか否かを選択する時に使用 (ON状態/OFF状態/休止状態)
	一般的な画面の切換に使用
	同一画面上でページの増加や減少に使用
	同一画面上で時間軸の増加や減少によるページの切換に使用
	[6.2保存されたPVグラフを見る]で表示されるPVグラフのページの始めと終わりに移動します。
	[6.2保存されたPVグラフを見る]で、PV表示軸を1DOTずつ上/下に移動する時に使用します。

2.3 パラメーターの設定方法

- ▶ 上記の[表2-1]の基本設定ボタンで[] ボタンを選ぶと次のような設定値入力キーが表示され、必要なデータ値を入力することができます。
- ▶ 設定範囲を超えたデータを入力するとエラー音(“ピピピッ”)と共に入力値表示画面にエラーメッセージ(“LIMIT ERROR”)が表示されます。

① 数字だけを設定するための入力キー

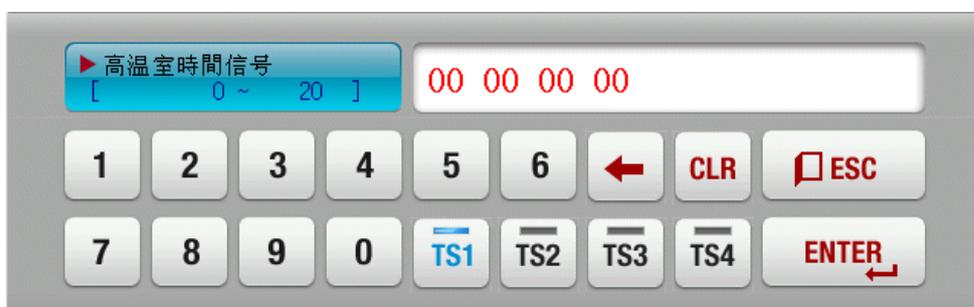


② パターン試験名称及びDIエラー名を設定するための入力キー



☞ DIエラーの名称入力キーは[19. DIの機能及び動作]をご参照ください。

③ タイムシグナルの設定のための入力キー



④ 設定範囲を超えた時の表示



 NOTE	タッチキーのロック(KEY LOCK)解除
	<p>▶ “キーロック”が“ON(ロック状態)”になっている場合には設定値が入力されませんので、“キーロック”をOFF(ロック解除状態)”にしてからご入力ください。</p> <p>☞ 詳しい設定方法は [4. 運転状態画面の設定] をご参照ください。</p>

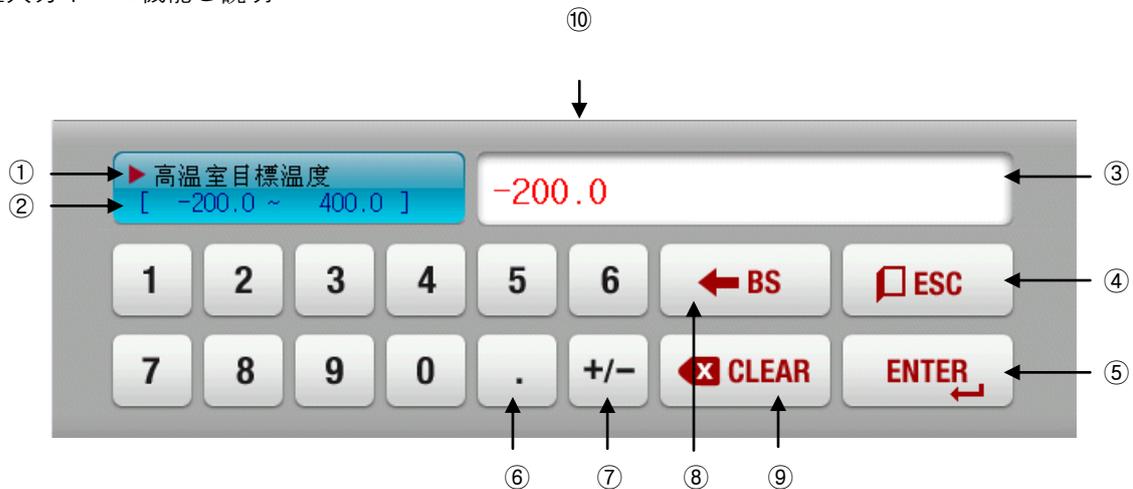
2.3.1 設定ボタン及び設定値に対する有効性

- ▶ 本製品は設定値入力ボタンを押した場合または入力された設定値が有効であるか否かが音で確認できるように、次のように設計されています。
 - ☞ “ピッ” : 基本設定ボタンを押した時と設定値が正常に入力された時
 - ☞ “ピピピッ” : 設定値入力キーにより入力された値が入力範囲を超えた場合

 CAUTION	操作時の注意点
	<p>▶ 基本設定ボタン及び設定値入力キーを押す際には、鋭い物(鉛筆など)や強い力で無理に押さないでください。機器の誤作動やタッチパネルの破損などの原因となります。</p>

2.3.2 設定値の入力方法

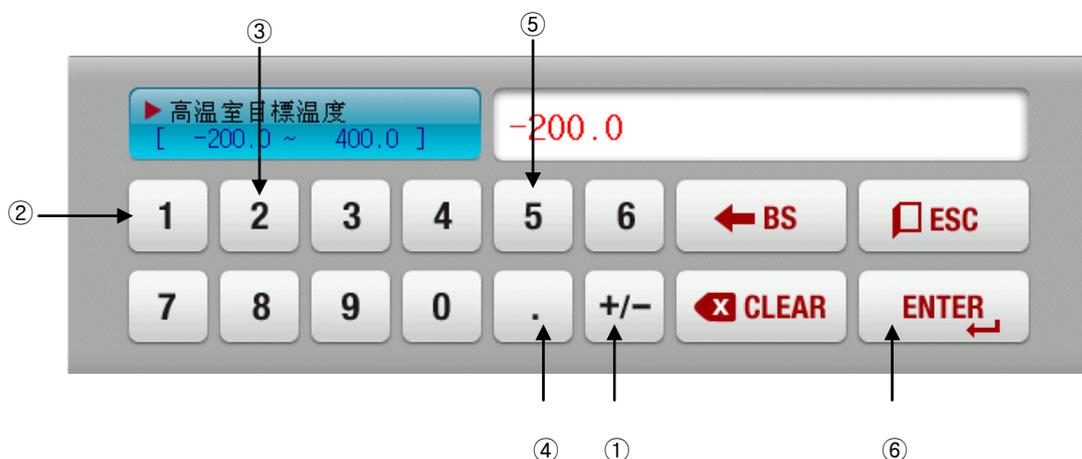
- ▶ 本製品で使用される全ての入力値は設定値入力キー、テスト名入力キー及びタイムシグナル入力キーによって設定されます。
- ▶ 設定値入力キーは[表2-1]の[] ボタンを押すと表示され、設定したい値が入力できます。
- ▶ タイムシグナルの入力キーは[5-3 タイムシグナルの動作]をご参照ください。
- ▶ 設定値入力キーの機能と説明



- ① “パラメーター”を表示
- ② “設定範囲”を表示
- ③ “設定値表示画面”を表示
 - ☞ 設定範囲を超えた場合“LIMIT ERROR”が表示
 - ☞ 設定範囲にエラーがある場合“INPUT ERROR”が表示
- ④ 入力を中止し元の画面に戻る時に使用
- ⑤ 入力値をセーブし元の画面に戻る時に使用
- ⑥ 小数点を入力する時に使用
- ⑦ 符号(+/-)を入力する時に使用
- ⑧ 入力値を1字ずつ削除する時に使用
- ⑨ 入力値を全て削除する時に使用
- ⑩ 既存に入力した設定値を表示

例) 設定値の入力方法

- ▶ 設定値の49.4を-12.5に変更する方法は次の通りです。
 - 該当の画面で設定値入力ボタンを押します。
 - 該当の数字を順(①→②→③→④→⑤)に押して、最後に“ENTER”キー(⑥)を押します。



3. 運転状態の設定

3.1 メイン画面



[図3-1] メイン画面

表3-1. メイン画面のパラメーター

番号	指示内容	内容説明
①	グラフ & セーフ	グラフの表示及びグラフの記録、SDカードの記録を使用するか否かを設定することができる画面に移動
②	運転状態画面	運転画面に移動
③	運転動作の設定	付加機能及び運転方式の設定画面に移動
④	プログラムの設定	プログラム設定メニュー画面に移動
⑤	予約運転の設定	現在の時刻及び予約運転の時刻設定画面に移動
⑥	画面表示設定	画面の明るさの調、ブザー音を使用するか否か、バックライトの節電を設定することができる画面に移動

3.2 プログラム(PROGRAM)運転

3.2.1 プログラム運転の第1停止画面

- ▶ [3.1メイン画面]で“運転状態画面”を選択すると、“プログラム運転の第1停止画面”に転換します。
- ▶ パターンの設定方法は[5.1プログラムパターンの設定]をご参照ください。
- ▶ [図3-2 プログラム運転の第1停止画面]の右下側にある▶**運転** ボタンを押すと、[図3-5 プログラム運転の第1運転画面]に転換します。



[図3-2] プログラム運転の第1停止画面

- ▶ 運転するパターン番号の入力は、画面の「パターン番号」欄を押すと[図3-3 パターン番号入力画面]のように活性化します。



[図3-3] パターン番号の入力画面

表3-2. プログラム停止画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
パターン番号	0~120	ABS	0

- ▶ 手動除霜の設定画面です。
- ▶ 運転中には手動除霜ボタンは使えません。



[図3-4] 手動除霜画面

- ① 手動除霜ボタンです。
 - ☞ [14.1 装備環境の設定]でボタンの使用有/無を設定することができます。
- ② 手動除霜の時に設定値を表示します。
 - ☞ 低温室と実験室の設定値は同一に適用されます。
 - ☞ [14.1 装備環境の設定]で除霜温度を設定することができます。
- ③ 手動除霜の時に出力量を表示します。
 - ☞ 低温室と実験室の出力量は同一に適用されます。
- ④ 除霜時間を表示します。
 - ☞ [14.1 装備環境の設定]で時間を設定することができます。
- ⑤ 状態表示ランプを表示します。
 - ☞ [21.2 状態表示ランプの設定]をご参照ください。

3.2.2 プログラム運転の第1運転画面

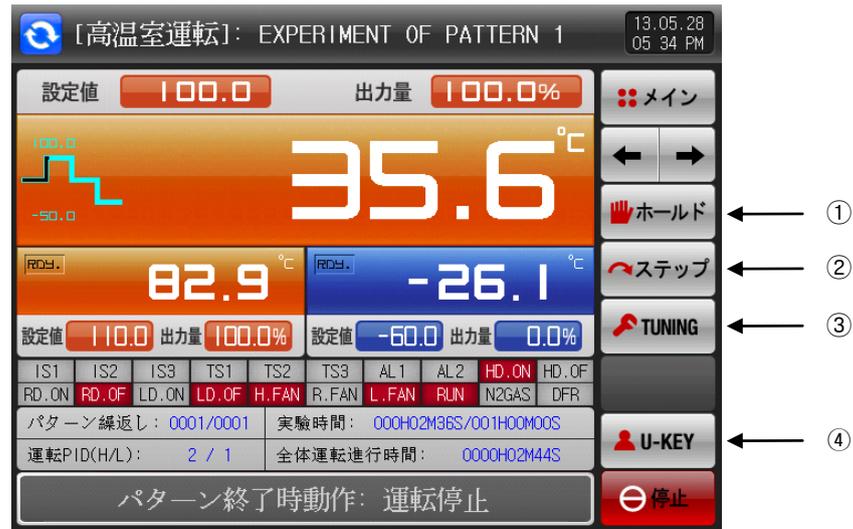
- ▶ 測定値、設定値、制御出力量、運転情報を表示する画面です。
- ▶ 運転中にはパターン番号の設定はできません。
- ▶ 運転中に“設定値”部分をタッチしても、運転する目標値の設定入力キーは活性化しません。



[図3-5] プログラム運転の第1運転画面(運転準備の動作)

- ① 現在の運転状態を表示します。
- ② 現在運転中の実験室の設定値と出力量を表示します。
- ③ 現在運転中の実験室の測定値を表示します。
 - ▶ 高温室の目標温度を表示します。
 - ▶ 高温室のパターン進行状態を表示します。
 - ▶ 常温室のパターン進行状態を表示します。
 - ▶ 低温室のパターン進行状態を表示します。
 - ▶ 低温室の目標温度を表示します。
- ④ 高温室の運転準備動作の際にRDYランプが点滅します。
- ⑤ 高温室の設定値、出力量、測定値を表示します。
- ⑥ 状態表示ランプを表示します。
 - ▶ [21.2 状態表示ランプの設定]をご参照ください。
- ⑦ パターン繰返し状態を表示します。
 - ▶ [パターンの繰返し回数：0000/0000]の前の数字は繰り返された進行回数を示し、後ろの数字は設定された繰返し回数を示します。
- ⑧ 現在適用中の高温室と低温室のPID区間の番号を表示します。
- ⑨ 現在の日にち/時間を表示し、ここを押すとLCD画面が消灯します。
 - ▶ 運転停止画面で日にち/時間ボタンを押すと赤色のランプが点灯します。
 - ▶ 運転画面で日にち/時間ボタンを押すと緑色のランプが点灯します。
- ⑩ [図3-1 メイン画面]に移動します。
 - ▶ メインボタンを制約設定する際には、パスワードを入力することができるキーパッドが表示されます。
- ⑪ 現在の画面から次の画面に移動します。
- ⑫ 低温室の運転準備動作の際にRDYランプが点滅します。
- ⑬ 低温室の設定値、出力量、測定値を表示します。
- ⑭ 現在進行中の区間の進行時間と設定時間を表示します。
 - ▶ [実験時間：000H00M00S/000H00M00S]の前の時間は該当区間の進行時間を示し、後ろの時間は[5.1 プログラムのパターン設定]で設定した時間を示します。
- ⑮ プログラムの運転進行時間を表示します。

- ▶ 運転準備の動作、常温室の運転または除霜の際にはオートチューニングをすることができません。

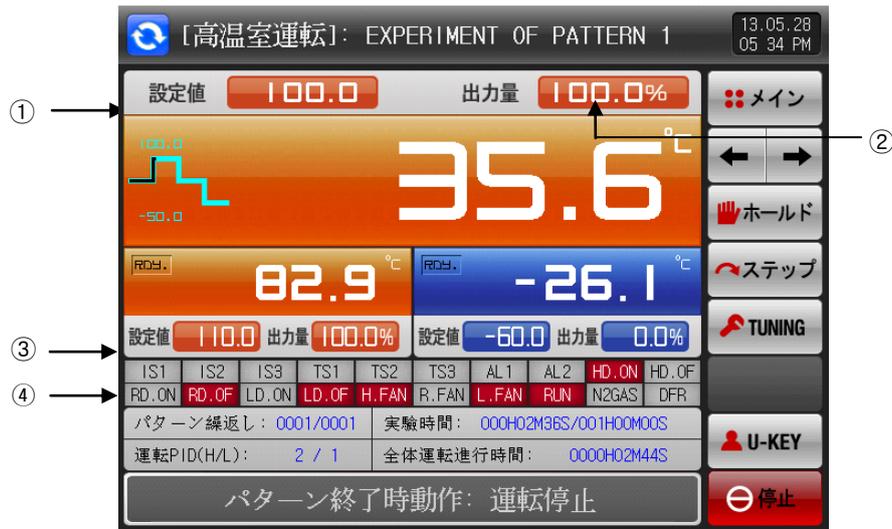


[図3-6] プログラム運転の第1運転画面

- ① 現在の設定値を維持(HOLD ON)または解除(HOLD OFF)します。
- ② 現在進行中の区間を終了し、次の区間に強制移動します。
- ③ 現在の設定値でオートチューニング(AUTO TUNING)を実行または解除します。
 ☞ [16. PIDグループ]でチューニングボタンの表示有/無を設定することができます。
- ④ 使用者ボタンです。
 ☞ [21. システムの初期設定]で使用有/無を設定することができます。
 ☞ 使用者ボタンを使用する場合には、[18.DOリレーの設定]で使用者がお望みのリレーを設定して使うことができます。
 例)チェンバーのランプ出力のON/OFFなどに使用します。
 ☞ プログラム停止/運転画面で“使用者”ボタンを押すと、設定されたリレーが動作します。

※ 運転停止画面では①～③のボタンは表示されません。

▶ 高温室の運転時の画面です。

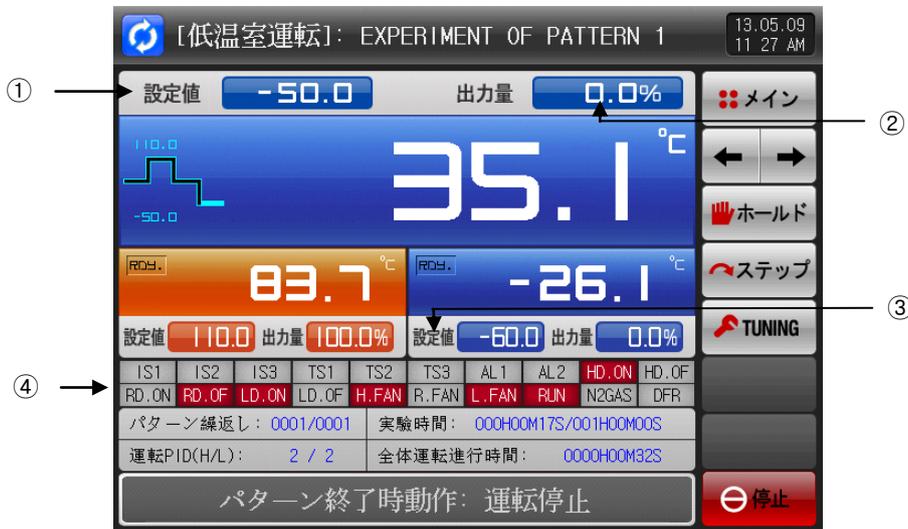


[図3-7] プログラム運転の第1運転画面(高温室)

- ① 実験室の目標設定値を表示します。
- ② 実験室の現在の出力量を表示します。
- ③ 高温室の予熱設定値を表示します。
- ④ 高温室の運転中に適用される状態表示ランプを表示します。

※ 高温室の運転時、高温室と実験室の出力量は同一です。

▶ 低温室の運転時の画面です。



[図3-8] プログラム運転の第1運転画面(低温室)

- ① 実験室の目標設定値を表示します。
- ② 実験室の現在の出力量を表示します。
- ③ 低温室の予冷設定値を表示します。
- ④ 低温室の運転中に適用される状態表示ランプを表示します。

※ 低温室の運転時、低温室と実験室の出力量は同一です。

▶ 常温室の運転時の画面です。



[図3-9] プログラム運転の第1運転画面(常温室)

- ① 常温室の目標設定値を表示します。
- ② 常温室は制御しません。
- ③ 常温室の運転中に適用される状態表示ランプを表示します。

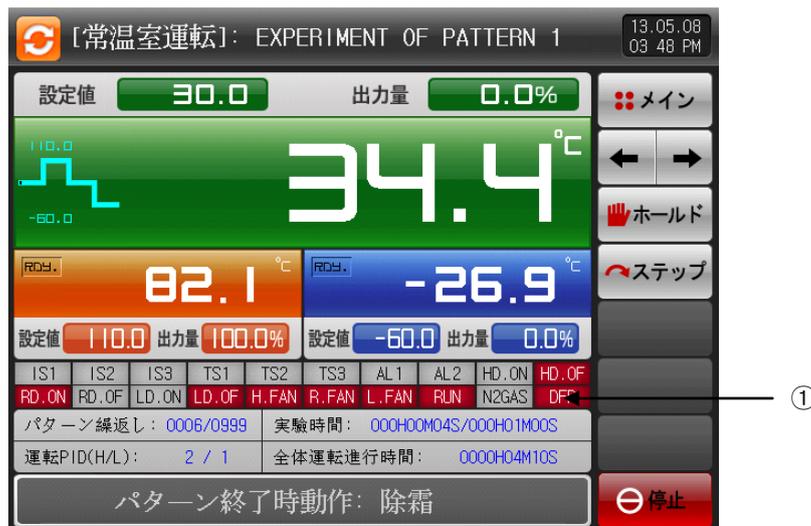
▶ ヒーター除霜方式時の運転画面です。



[図3-10] プログラム運転の第1運転画面(ヒーター除霜方式)

- ① 除霜設定時間を表示します。
 - ☞ ヒーター1：設定された除霜時間中に除霜運転をします。
 - ☞ ヒーター2：除霜設定値=低温室の指示値で設定された除霜時間中に除霜運転をします。
- ② 除霜設定時間中は除霜出力が“ON”になります。

- ▶ ホットガス除霜方式時の**運転画面**です。
- ▶ 別途の除霜区間なくホットガス除霜方式を使います。



[図3-11] プログラム運転の第1運転画面(ホットガス除霜方式)

- ① 設定された除霜時間中は除霜出力が“ON”になります。

- ▶ 待機動作時の**運転画面**です。

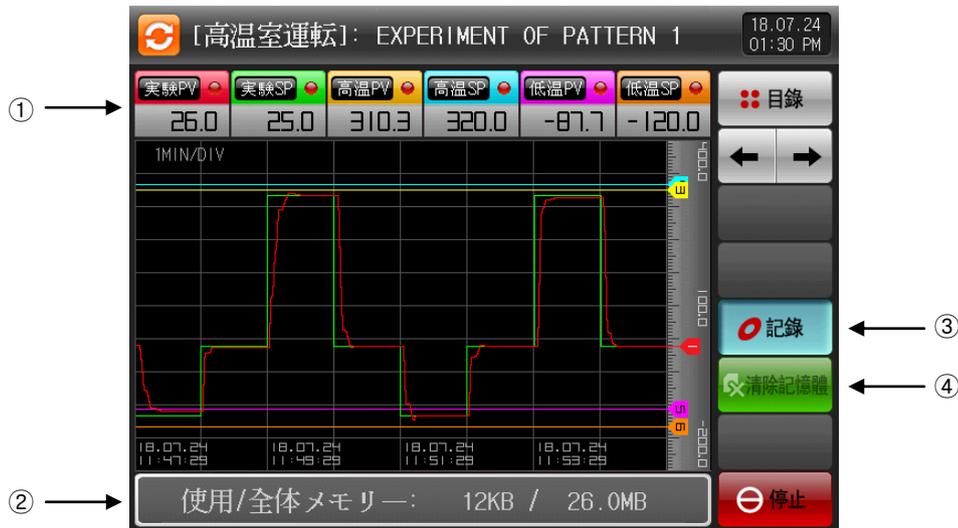


[図3-12] プログラム運転の第1運転画面(待機動作)

- ① 待機動作時のPVの色はグレーに変わります。
- ② 待機動作時には**実験時間**は進行しません。
- ③ 待機動作時には上の画面のように“待機動作状態です”というメッセージが表示されます。

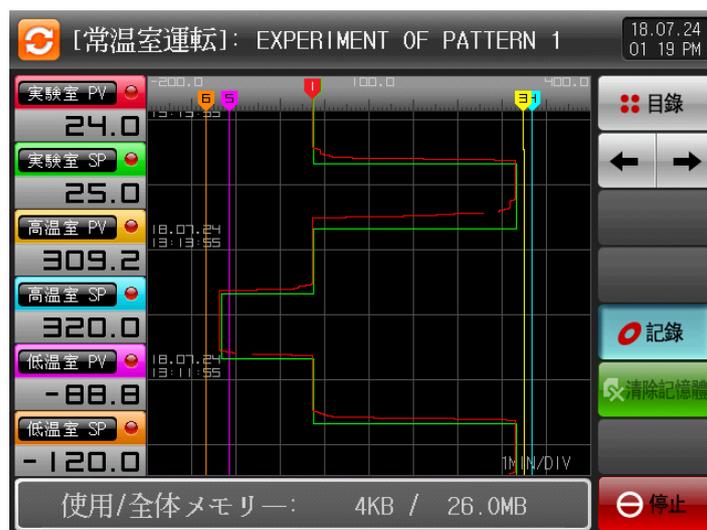
3.2.3 プログラム運転の第2運転画面

- ▶ 画面の上側部分は高温室、低温室、実験室の測定値と設定値を表示します。
 - ▶ () チェックボックスはデータを表示するか否かを設定します。
 - ▶ 記録している値をセーブする際には右側の中間にある **記録** ボタンを押します。
 - ▶ 内部メモリーにセーブされているデータは電源を“ON/OFF”にすると消えます。
 - ☞ 重要なグラフファイルをセーブする際にはSDカードに内容をセーブしてください。
 - ☞ [6.2 保存されたPVグラフを見る]をご参照ください。
- ※ 現在記録されている測定値と設定値を内部メモリーに保存する間には、SDカードでダウンロードすることができません。



[図3-13] プログラム運転の第2運転画面

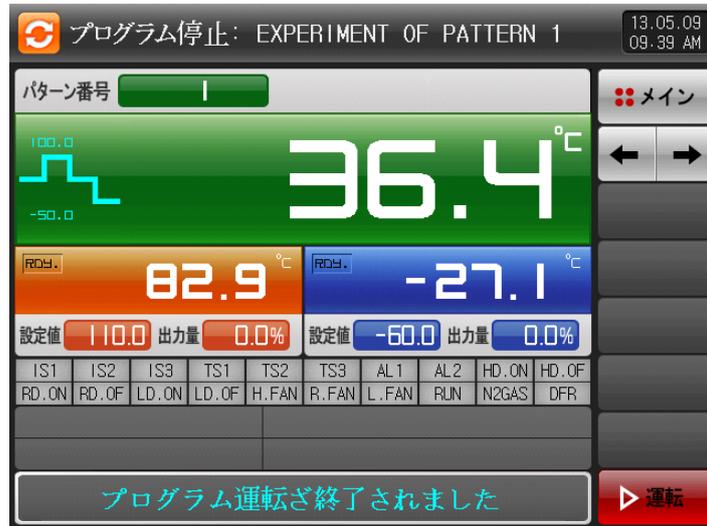
- ① 現在運転中の測定値と設定値を表示します。
- ② 内部メモリーの容量を表示
 - ☞ サンプリング時間を1秒とした際には約25日間セーブが可能
- ③ 現在記録されている測定値と設定値を内部メモリーに保存するボタンです。
- ④ 内部メモリーにセーブされている全てのファイルを削除



[図3-14] プログラム運転縦の設定画面

3.2.4 プログラム運転の停止画面

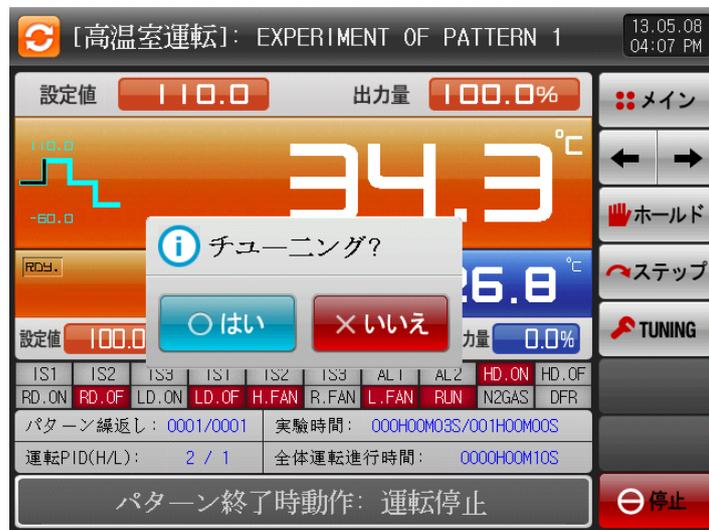
- ▶ パターン設定区間の運転が終了すると、下の画面のように“プログラムの運転が終了しました”というメッセージが表示されてプログラムの運転が終了します。
- ▶ 運転中に“停止”ボタンを押して強制終了させると、画面にメッセージが表示されません。
- ▶ 運転終了時に運転の終了を伝えるメッセージが表示されますが、該当部分をタッチするとメッセージは消えます。



[図3-14] プログラム運転の停止画面

3.3 オートチューニング(AUTO TUNING)画面

- ▶ 実験室、高温室または低温室が運転中の場合に使用できます。
 - ☞ 運転準備動作または除霜時には使用できません。
- ▶ オートチューニング時にはホールド及びステップキーは使用できません。



[図3-15] オートチューニングの設定画面

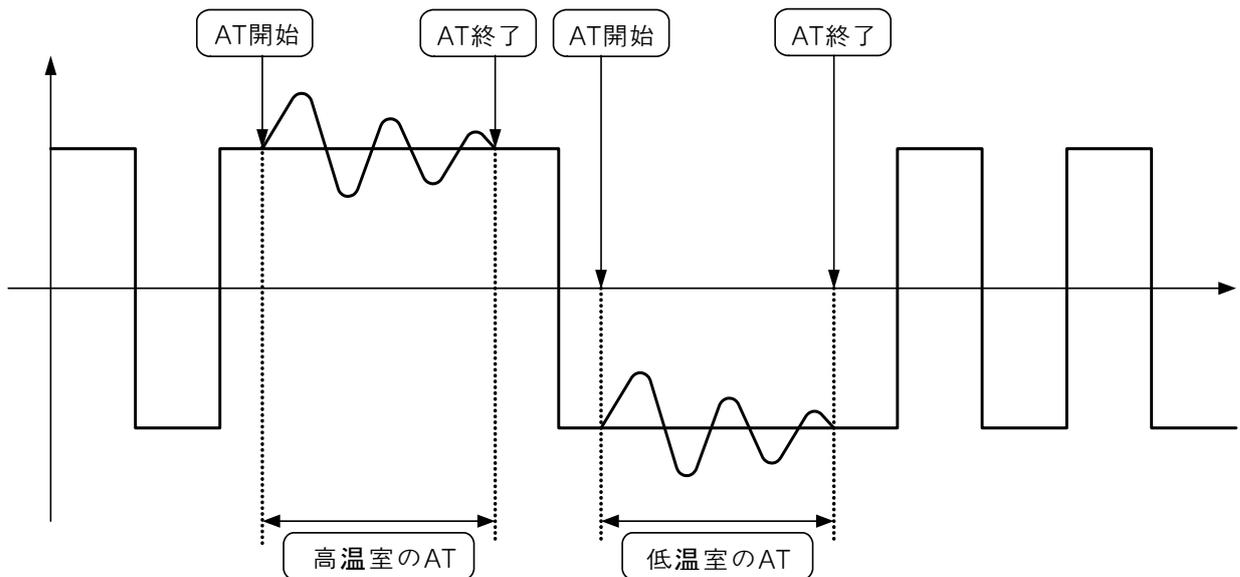
表3-3 オートチューニングのパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
オートチューニング	OFF, ON	ABS	OFF



オートチューニング (AUTO TUNING)

- ▶ オートチューニングは、コントローラーが制御対象の特性を測定・計算して最適のPID定数を自動設定する機能です。
- ▶ オートチューニングの際にコントローラーは“2.5周期”の間ON/OFFの制御出力を発生させ、この時制御対象にリミットサイクル方式を使用してその周期と振幅によってP、I、D値を自動計算します。
- ▶ オートチューニングは熱衝撃試験機が**運転(RUN)状態**でのみ**実行**でき、現在**運転中**の**実験室**のオートチューニングを**実施**します。例えば、現在**高温室**を**運転中**の場合にはオートチューニングを**実行**すると**高温室**の**目標温度**を基準としてオートチューニングが**実行**され、オートチューニングが**終了**するとオートチューニングにより自動計算されたP、I、D値が自動設定されます。



[オートチューニングの実行例]

- ▶ 次の条件ではオートチューニングの**実行**が不可能であったり、オートチューニングが**強制終了**されます。
 - 熱衝撃試験機が**運転停止状態**の場合
 - センサーが**断線(S.OPN : Sensor Open)**した場合
 - オートチューニングの**実行**後、自動終了の前に**使用者**がオートチューニングを**手動停止**した場合



オートチューニング(AUTO TUNING)時の注意事項

- ▶ 製造社では試験機の製作時に、**実験**を通じて熱衝撃試験機が**最適**に制御できるようP、I、Dパラメーターを設定します。オートチューニングを行う場合には最初に設定された制御関連のP、I、Dパラメーターが**変更**されるので、熱衝撃試験機の制御の**特性**が**変更**されることがあります。このため、**使用者**がオートチューニングを**実行**しようとする場合には、熱衝撃試験機の**製造社**に必ずご相談ください。

4. 運転関連動作の設定

4.1 運転方式の設定

- ▶ 一般的な機器の付加機能に関する画面です。



[図4-1] 運転関連動作の設定画面

- ① 停電時の復帰動作を設定
 - ☞ 停止 : 運転状態で停電した後の復電時に、**運転停止状態**に復帰する動作
 - ☞ リスタート : 運転状態で停電した後の復電時に、**運転を最初からスタート**する動作
 - ☞ 連続 : 運転状態で停電した後の復電時に、**停電以前の運転状態**に復帰する動作
- ② エラーの発生時に制御を安定化させます。
 - ☞ 未動作 : ファジー機能を使用しません。
 - ☞ 動作 : ファジー機能を使用してオーバーシュートを抑制します。
- ③ メインボタンの制約設定時、**運転画面**でメインボタンを押すとパスワードを入力することができるキーパッドが表示
 - ☞ [図4-2 メインボタンの制約設定時の画面]を参照
- ④  キーロック ボタンを押すと全てのパラメーターの設定は不可能
 - ☞ 画面の移動とキーロックの解除は可能

表4-1. 運転関連動作のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
停電時の復帰動作	停止、リスタート、連続	ABS	停止
ファジー機能	未動作、動作	ABS	未動作
メインボタンの制約	未動作、動作	ABS	未動作
キーロック	OFF, ON	ABS	OFF

- ▶ 下の画面はメインボタンの制約設定時の画面です。
- ▶ 運転画面でメインボタンを押すと、パスワード設定キーパッドが表示されます。



[図4-2] メインボタンの制約設定画面

5. プログラム設定

- ▶ [3.1 メイン画面]でプログラム設定ボタンを押すと、[図5-1 プログラム設定画面]が表示されます。
- ▶ プログラムの運転に関連したパラメーターを設定する画面のグループです。



[図5-1] プログラム設定画面

番号	指示内容	内容説明
①	パターン編集	パターン編集画面に移動
②	ファイル編集	パターンのコピー及び削除を設定する画面に移動
③	タイムシグナル	タイムシグナルを設定する画面に移動
④	待機動作の設定	待機動作を設定する画面に移動
⑤	実験名称の設定	試験名称を設定する画面に移動

5.1 プログラムのパターン設定

- ▶ パターン番号による設定画面です。
- ▶ タイムシグナルの設定は[5.3 タイムシグナルの動作]をご参照ください。
- ▶ 設定されたパターンの繰返し運転回数を設定します。



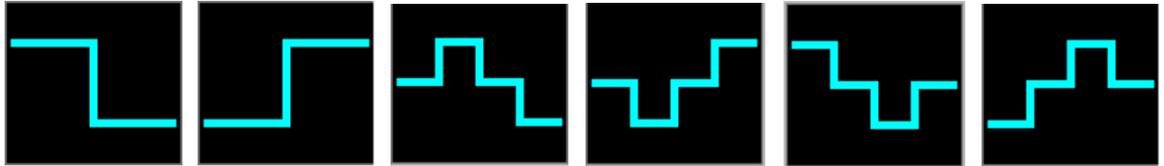
[図5-2] パターン編集画面

- ① パターン番号を設定します。
- ② 設定されたパターンの繰返し運転回数を設定します。
- ③ パターンの種類を設定します。
 - ☞ ダンパー：◀▶ボタンを押すと、6種類のパターンの中からひとつを設定することができます。
 - ☞ エレベーター：◀▶ボタンを押すと、2種類のパターンの中からひとつを設定することができます。
- ④ 高温室と低温室の運転準備動作の使用有/無を設定します。
 - ☞ ヒーター除霜時、設定に関係なく除霜後には運転準備動作が適用されます。
- ⑤ 該当区間の目標温度を設定します。
- ⑥ 該当区間の運転時間を設定します。
- ⑦ 該当区間の予熱/冷温度を設定します。
- ⑧ 該当区間のタイムシグナルを設定します。
 - ☞ 4つのタイムシグナルを設定することができ、それぞれのタイムシグナルは20種類の中から選択して設定することができます。
 - ☞ [5.3 タイムシグナルの動作]を参照
- ⑨ 現在適用中の除霜方式を表示します。
 - ☞ 読み専用ですので、タッチによる変更は不可能です。
 - ☞ [14.1. 装備環境の設定]で除霜方式の変更ができます。
- ⑩ 運転終了後に動作方式を設定します。
- ⑪ 除霜周期、時間、温度を設定します。
- ⑫ (パターン)ボタンを押すと、[図5-1 プログラム設定画面]に移動します。



プログラムパターンの種類

- ▶ TEMP2000Sには6種類のプログラムパターンがあります。
エレベーター方式の場合には2種類(種類-1,2)、ダンパー方式の場合には6種類(種類-1,2,3,4,5,6)のパターンがあります。
プログラムパターンの設定時には、**[図5-2 パターン編集画面]**を利用してプログラムパターンの種類を設定することができます。



種類1

種類2

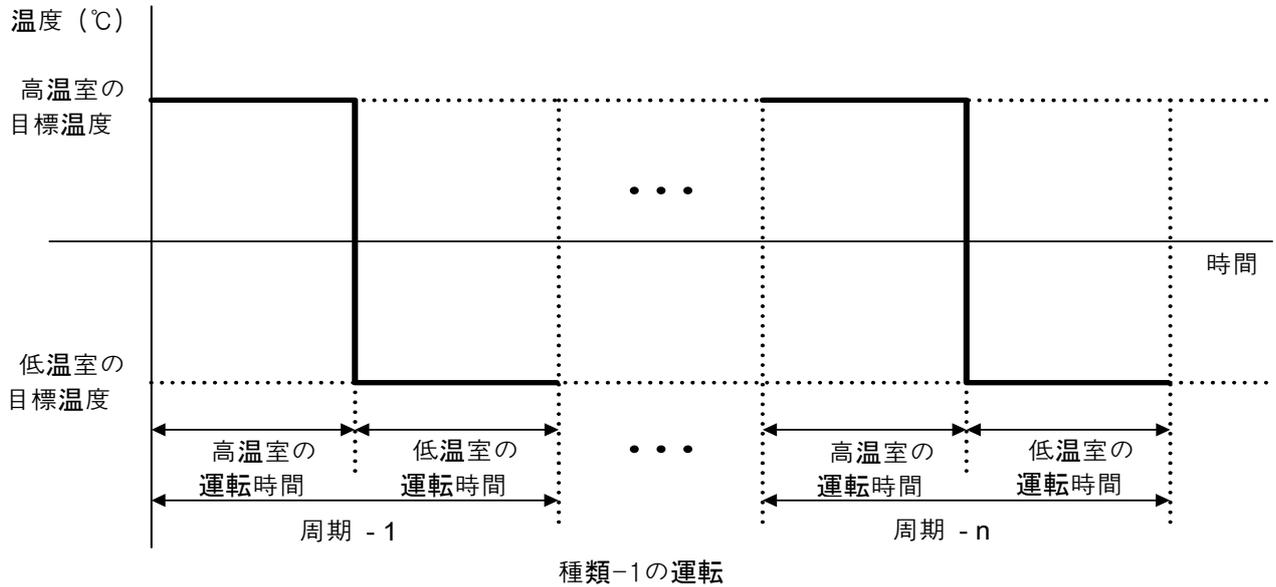
種類3

種類4

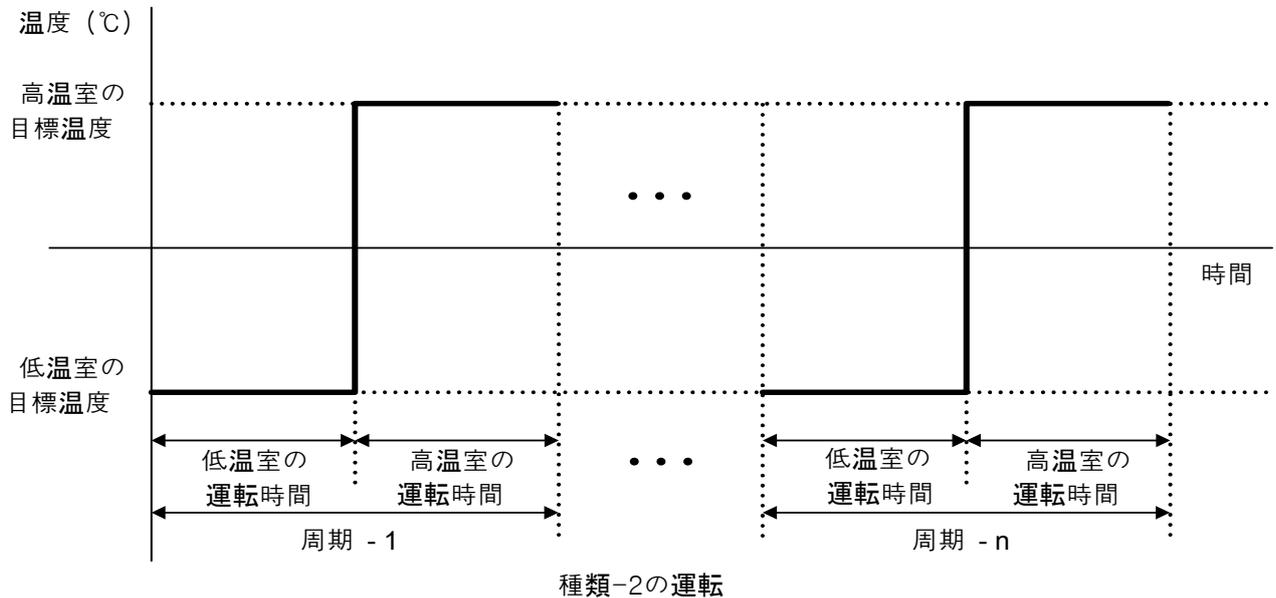
種類5

種類6

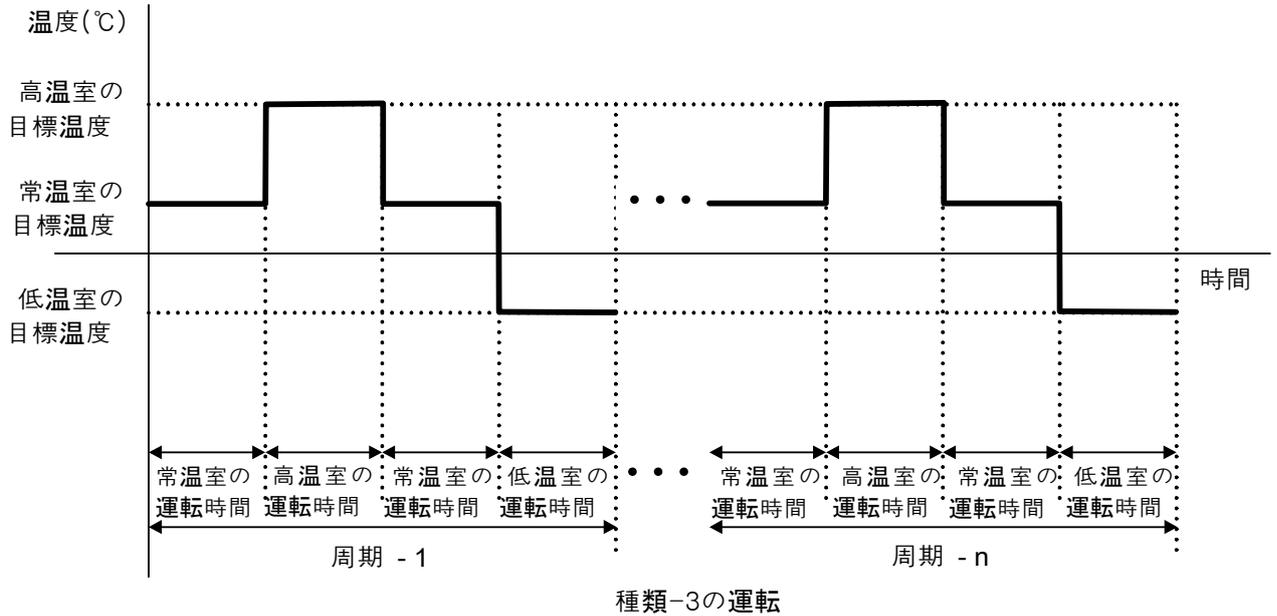
- ① プログラムパターンの種類が種類-1の場合には、運転は「高温室 → 低温室」の順に行われ、パターンの繰返しにされた回数だけ繰返します。



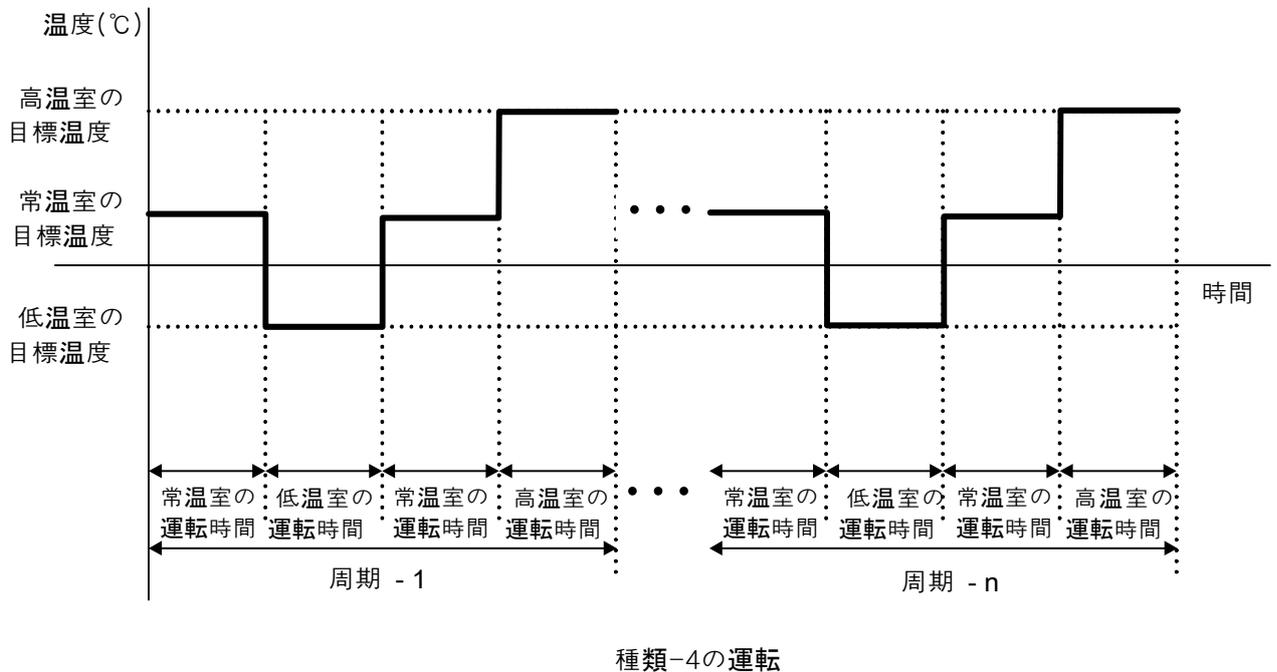
- ② プログラムパターンの種類が種類-2の場合には、運転は「低温室 → 高温室」の順に行われ、パターンの繰返しにされた回数だけ繰返します。



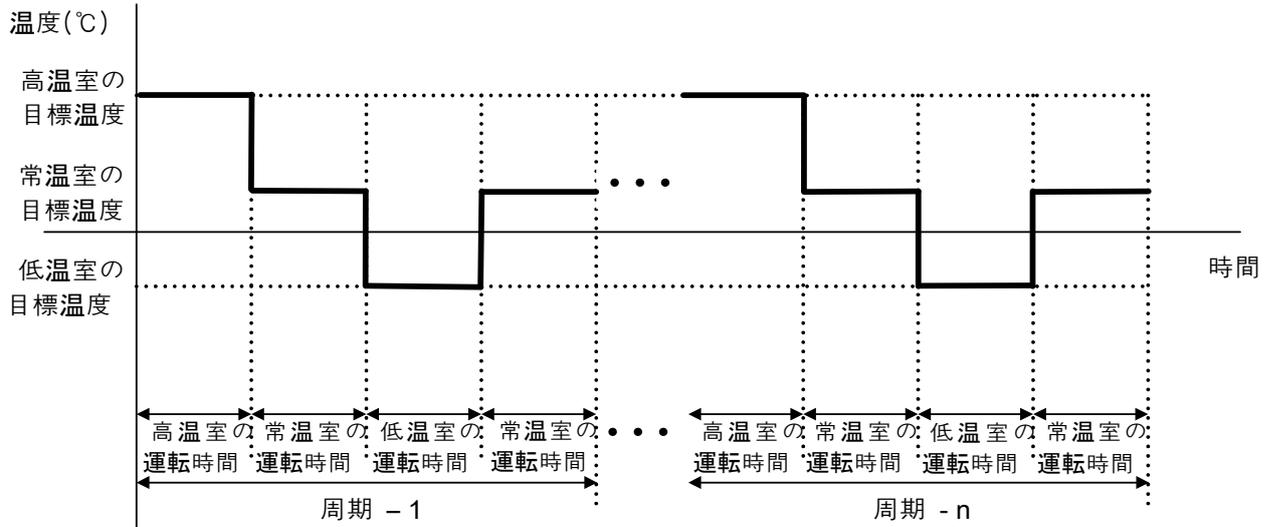
③ プログラムパターンの種類が種類-3の場合には、運転は「常温室 → 高温室 → 常温室 → 低温室」の順に行われ、パターンの繰返しに入力された回数だけ繰返します。



④ プログラムパターンの種類が種類-4の場合には、運転は「常温室 → 低温室 → 常温室 → 高温室」の順に行われ、パターンの繰返しに入力された回数だけ繰返します。

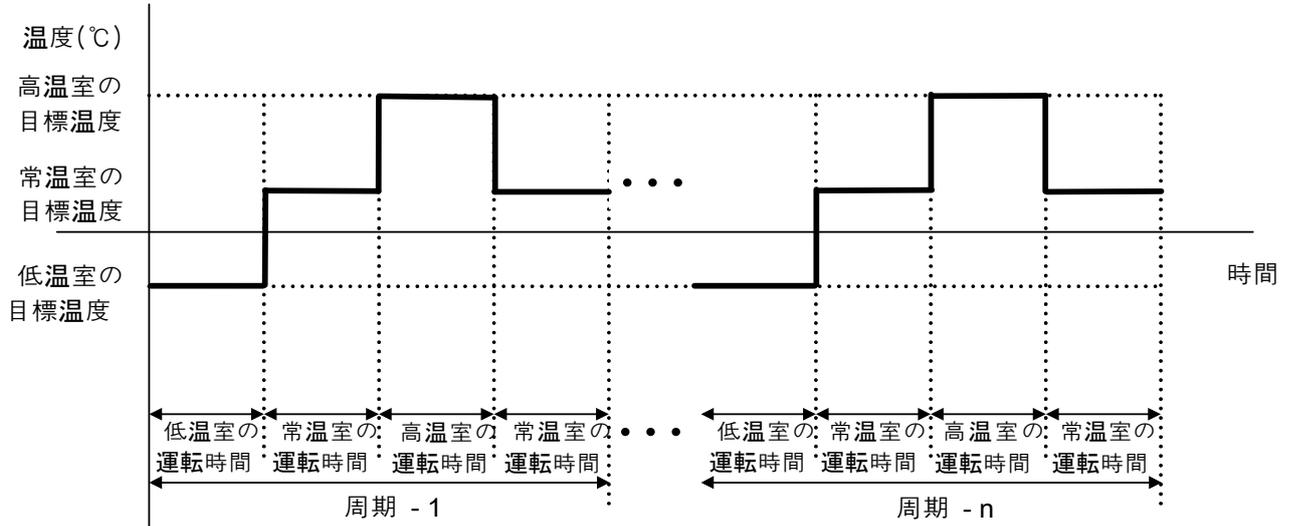


⑤ プログラムパターンの種類が種類-5の場合には、運転は「高温室 → 常温室 → 低温室 → 常温室」の順に行われ、パターンの繰返しに入力された回数だけ繰返します。



種類-5の運転

⑥ プログラムパターンの種類が種類-6の場合には、運転は「低温室 → 常温室 → 高温室 → 常温室」の順に行われ、パターンの繰返しに入力された回数だけ繰返します。



種類-6の運転

表5-1. パターン編集パラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
パターン番号	1~120	ABS	1
パターンの種類	1(H->L), 2(L->H), 3(R->H->R->L), 4(R->L->R->H) 5(H->R->L->R), 6(L->R->H->R)	ABS	1(H->L)
繰返し周期	1~9999	ABS	1
運転終了方式	停止、ホールド、除霜	ABS	停止
高温室の運転準備方式	使用、未使用	ABS	使用
低温室の運転準備方式	使用、未使用	ABS	使用
除霜周期	0~9999	ABS	0
除霜時間	00.01 ~ 99.59 (分、秒)	ABS	00.01
除霜温度	除霜設定温度の下限~ 除霜設定温度の上限	EU	0.0
高温室の目標温度	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)
高温室の運転時間	000.00.01 ~ 999.59.59	ABS	000.00.01
高温室の予熱温度	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)
高温室のタイムシグナル	0 ~ 20	ABS	0
常温室の目標温度	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)
常温室の運転時間	000.00.01 ~ 999.59.59	ABS	000.00.01
常温室の予熱温度	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)
常温室のタイムシグナル	0 ~ 20	ABS	0
低温室の目標温度	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)
低温室の運転時間	000.00.01 ~ 999.59.59	ABS	000.00.01
低温室の予熱温度	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)
低温室のタイムシグナル	0 ~ 20	ABS	0

5.2 ファイル編集

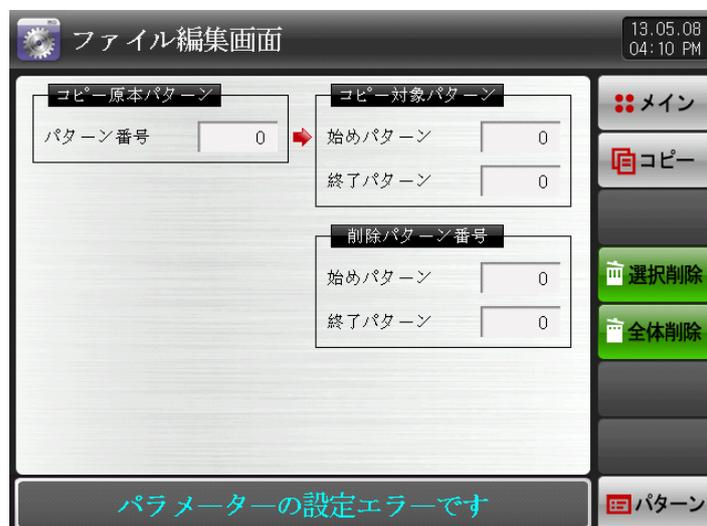
- ▶ [5.1 プログラムパターンの設定]で、パターンに入力された値を他のパターンにコピーしたり削除することができる画面です。
- ▶ 運転中のパターン番号は削除することができません。
- ▶ 削除されたパターンは復元することができません。



[図5-3] ファイル編集画面-1

- ① コピーする原本パターンの番号を設定
- ② コピーの対象となる開始と終了のパターン番号を設定
☞ 終了パターンが“0”の場合には解しパターンのみコピー
- ③ 削除する始めと終了のパターン番号を設定
☞ 終了パターンが“0”の場合には開始パターンのみ削除
- ④ ①に設定されたパターンを②に設定されたパターンにコピー
- ⑤ ③で設定されたパターンの設定値を初期化
- ⑥ 全てのパターンの設定値を初期化

- ▶ パターン番号を誤って入力してコピー及び削除した時には、画面の下段に“パラメーターの設定エラーです。”というメッセージが表示されます。



[図5-4] ファイル編集画面-2

▶ メッセージの表示は表5-2をご参照ください。

表 5-2. メッセージ表示

メッセージ 内容	説明
“選択されたパターンにセーブされた内容がありません”	パターン番号にセーブされた内容がないにも関わらずコピーする場合には表示されます。
“選択されたパターンにコピーが完了しました”	選択したパターンのコピーが完了した場合には表示されます。
“選択されたパターンの削除が完了しました”	選択したパターンの削除が完了した場合には表示されます。
“全てのパターンの削除が完了しました”	全てのパターンの削除が完了した場合には表示されます。
“コピーされるパターンが使用中です”	パターンが使用中の場合に表示されます。

表5-3. ファイルの編集パラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
コピーする原本のパターン	1 ~ 120	ABS	0
コピーする対象の開始パターン	0 ~ 120	ABS	0
コピーする対象の終了パターン	0 ~ 120	ABS	0
削除する対象の開始パターン	0 ~ 120	ABS	0
削除する対象の終了パターン	0 ~ 120	ABS	0
選択パターンのコピー	未使用, 使用	ABS	未使用
選択パターンの削除	未使用, 使用	ABS	未使用
全体パターンの削除	未使用, 使用	ABS	未使用

5.3 タイムシグナルの動作

▶ タイムシグナルの動作はON/OFFの動作と時間設定の動作に区分され、ここで設定されたタイムシグナルは[5.1 プログラムパターンの設定]のタイムシグナル番号(NO.)の設定に使用されます。

5.3.1 タイムシグナルのON/OFF動作



[図 5-5] タイムシグナル設定の第1画面

- ① “0”を選択した場合、該当区間の運転時間の間タイムシグナルはOFF動作
 - ☞ 読み専用であるため変更は不可能
- ② “1”を選択した場合、該当区間の運転時間の間タイムシグナルはON動作
 - ☞ 読み専用であるため変更は不可能
- ③ 6つのタイムシグナルの単位で画面を上/下に移動

5.3.2 タイムシグナルの時間設定動作

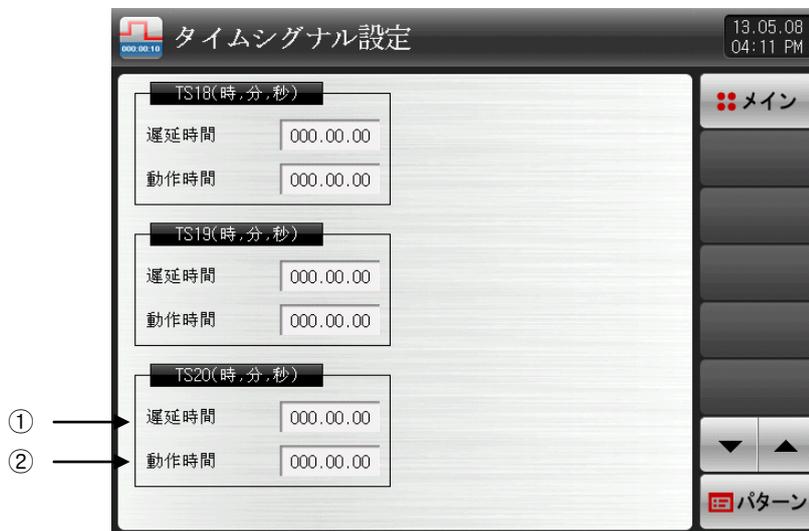
▶ タイムシグナル2~20(TS2~20)は遅延時間と動作時間により動作します。



[図 5-6] タイムシグナル設定の第2画面



[図 5-7] タイムシグナル設定の第3画面



[図 5-8] タイムシグナル設定の第4画面

- ① 該当区間の開始点から遅延時間で設定した時間が経過するとタイムシグナルはONになります。
 ☞ 但し、該当区間の設定時間より遅延時間が大きい場合にはタイムシグナルはONになりません。
- ② 該当区間で遅延時間によりON動作したタイムシグナルは、動作時間で設定した時間中だけON動作します。
 ☞ 但し、【遅延時間+動作時間】が該当区間の設定時間より大きい場合には該当区間の運転中にだけタイムシグナルがONになり、次の区間には影響を及ぼしません。

表5-4. タイムシグナルのパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
遅延時間	000.00.00(OFF) ~999.59.59(時,分,秒)	ABS	000.00.00
動作時間	000.00.00(OFF) ~999.59.59(時,分,秒)	ABS	000.00.00

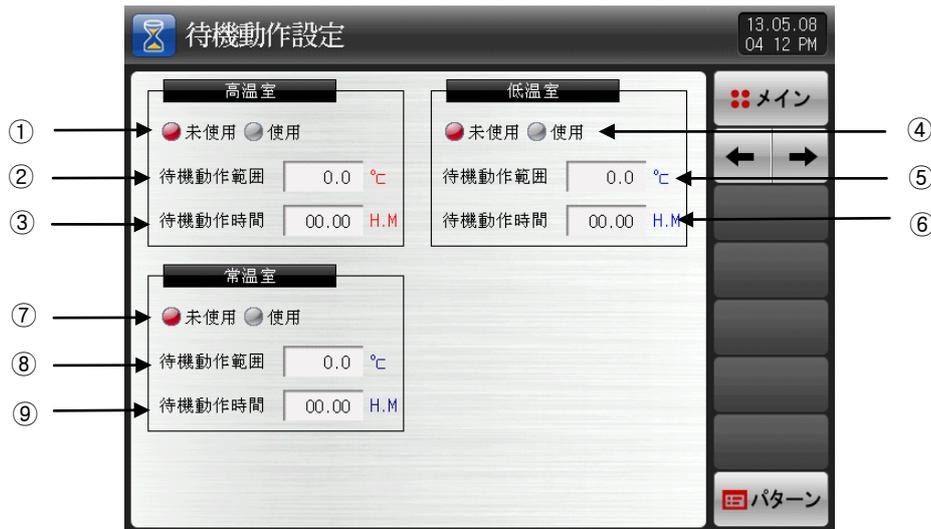
5.3.3 タイムシグナル入力時の動作の例

設定		タイムシグナルの動作			
<p>区間別の設定時間 \geq 遅延時間 + 動作時間</p>	<p>1. 遅延時間 = 000.00.00</p>	<p>ON タイムシグナル</p>	高温室	常温室	低温室
	<p>2. 遅延時間 \neq 000.00.00</p>	<p>ON タイムシグナル</p>	高温室	常温室	低温室
<p>区間別の設定時間 $<$ 遅延時間 + 動作時間</p> <p>☞ と次の区間には影響を及ぼしません。</p>	<p>3. 遅延時間 = 000.00.00</p>	<p>ON タイムシグナル</p>	高温室	常温室	低温室
	<p>4. 遅延時間 \neq 000.00.00</p>	<p>ON タイムシグナル</p>	高温室	常温室	低温室

5.4 待機動作

5.4.1 待機動作の設定

- ▶ プログラムの運転中に待機動作をするための範囲及び時間を設定する画面です。
- ▶ ここで設定された待機動作は[5.1 プログラムのパターン設定]に適用されます。
- ▶ 待機動作の定義
 - 待機動作の進入条件：該当区間の**運転時間内**に測定値が待機動作設定**範囲内**に進入できない時
 - 待機動作の解除条件：測定が待機動作の設定範囲内に進入する時
 - 待機時間を設定しなければ(初期値)待機時間は無限値を持ちます。



[図5-9] 待機動作の設定画面

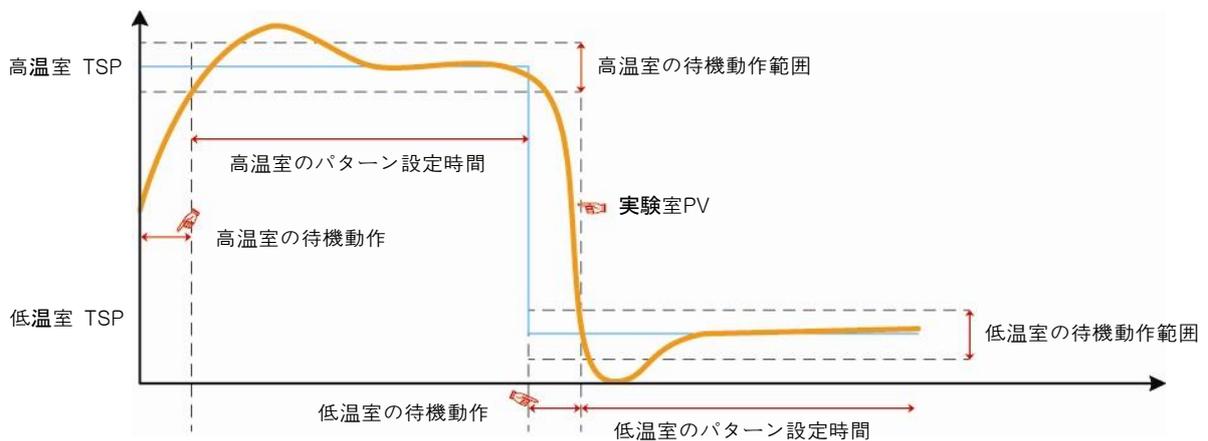
- ① 高温室の待機動作の使用有/無を設定します。
 - ② 高温室の待機動作の範囲を設定します。
 - ③ 高温室の待機動作時間を設定します。
 - ④ 低温室の待機動作の使用有/無を設定します。
 - ⑤ 低温室の待機動作の範囲を設定します。
 - ⑥ 低温室の待機動作時間を設定します。
 - ⑦ 常温室の待機動作の使用有/無を設定します。
 - ⑧ 常温室の待機動作の範囲を設定します。
 - ⑨ 常温室の待機動作時間を設定します。
- ☞ 待機動作の範囲を“0.0”で設定すれば待機動作は未動作。
 - ☞ 待機動作時間を“00.00”に設定すると、待機動作範囲に進入する時まで無限に待機。

表5-5. 待機動作設定パラメーター

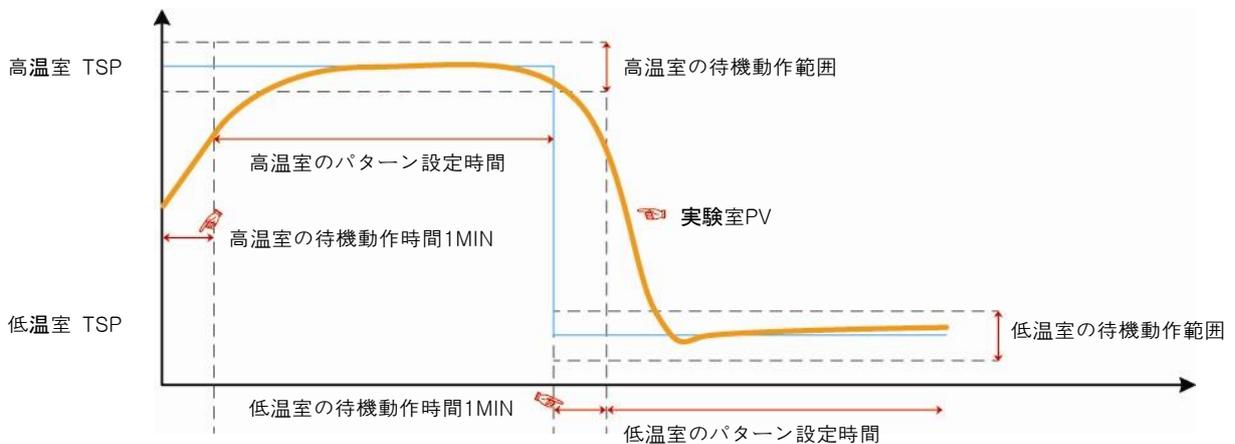
パラメーター	設定範囲	単位	初期値
高温室の待機動作方式	未使用、使用	ABS	未使用
高温室の待機動作の範囲	EUS(0.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)
高温室の待機動作時間	0.00 ~ 99.59 (分,秒)	ABS	0.00
低温室の待機動作方式	未使用、使用	ABS	未使用
低温室の待機動作の範囲	EUS(0.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)
低温室の待機動作時間	0.00 ~ 99.59 59 (分,秒)	ABS	0.00
常温室の待機動作方式	未使用、使用	ABS	未使用
常温室の待機動作の範囲	EUS(0.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%)
常温室の待機動作時間	0.00 ~ 99.59 59 (分,秒)	ABS	0.00

5.4.2 待機動作の例

▶ 待機動作時間“00.00”を設定時

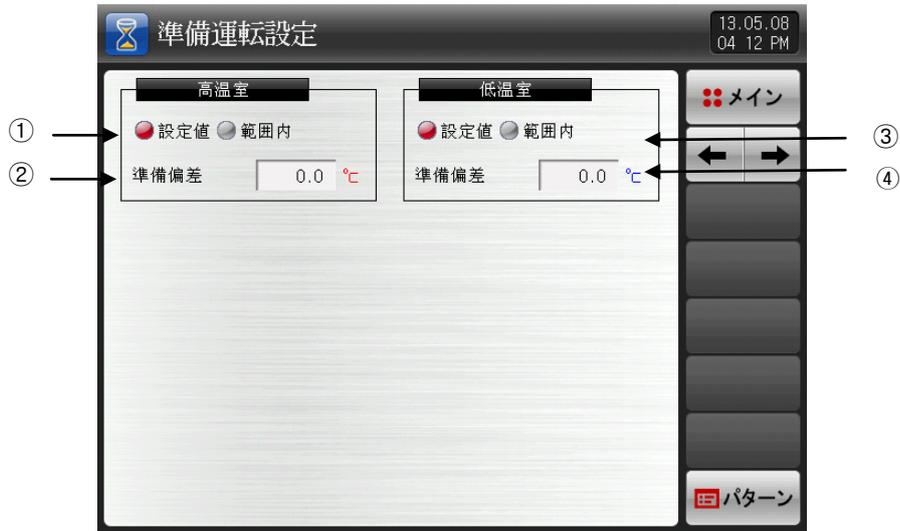


▶ 待機動作時間“00.01”を設定時



5.4.3 運転準備の設定

▶ 高温室、低温室の運転準備方式及び偏差を設定する画面です。



[図5-10] 運転準備の設定画面

- ① 高温室の運転準備動作の方式を設定します。
- ② 高温室の運転準備の偏差値を設定します。
- ③ 低温室の運転準備動作の方式を設定します。
- ④ 低温室の運転準備の偏差値を設定します。

表5-6. 待機動作の設定パラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
高温室の運転準備動作の方式	設定値、範囲内	ABS	設定値
高温室の運転準備の偏差	設定値：EUS(-10.0~10.0%)	EUS	EUS(0.0%)
	範囲内：EUS(0.0~10.0%)		EUS(0.0%)
低温室の運転準備動作の方式	設定値、範囲内	ABS	設定値
低温室の運転準備の偏差	設定値：EUS(-10.0~10.0%)	EUS	EUS(0.0%)
	範囲内：EUS(0.0~10.0%)		EUS(0.0%)



準備(予熱、予冷)の解除条件

	高温室	低温室
設定値	高温室の温度 ≥ 予熱設定温度 + 高温室の準備偏差	低温室の温度 ≤ 予冷設定温度 + 低温室の準備偏差
範囲内	(予熱設定温度 - 高温室の準備偏差) ≤ 高温室の温度 ≤ (予熱設定温度 + 高温室の準備偏差)	(予冷設定温度 - 低温室の準備偏差) ≤ 低温室の温度 ≤ (予冷設定温度 + 低温室の準備偏差)

5.5 試験名称の設定

- ▶ それぞれのパターンに試験名称を設定することができます。
- ▶ [3.2.1 プログラム運転の第1停止画面]をご参照ください。



[図5-11] 試験名称の設定画面

- ① 各パターンの試験名称を入力。
- ② 次ぎまたは前の試験名称画面に切換。

- ▶ **EXPERIMENT OF PATTERN 1** ボタンを押すと、試験名称を設定することができる入力キーが表示されます。



[図5-12] 試験名称の入力画面

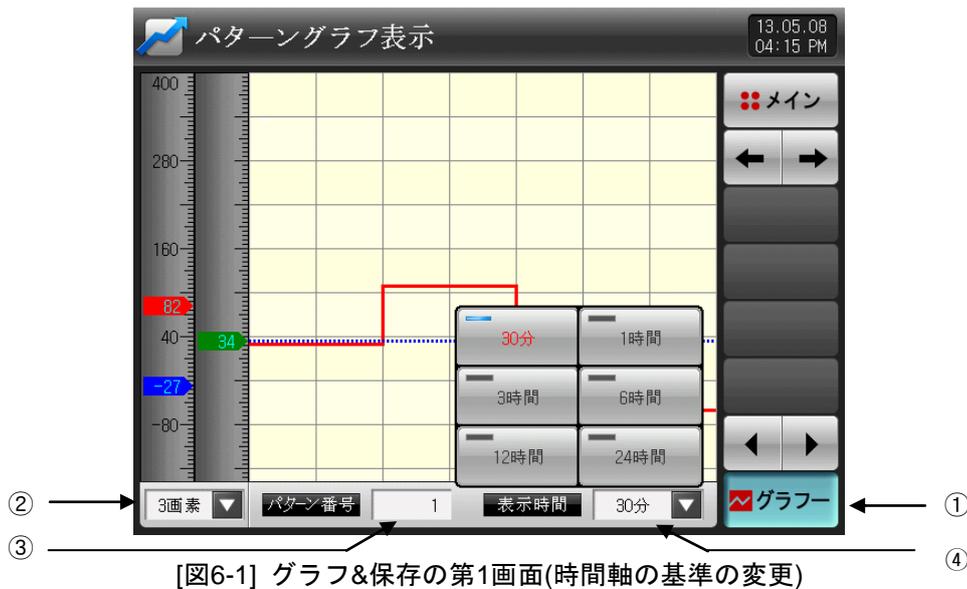
表5-7. 試験名称の設定パラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
試験名称 1~120	0~9, A~Z, 特殊文字(最大24字)	ABS	EXPERIMENT OF PATTERN 1~ 120

6. グラフの表示及びセーブ設定

6.1 パターングラフの表示

- ▶ 本画面は、プログラム運転の際に運転パターンと進行時間をグラフに表示します。
- ▶ [図3-1 メイン画面]の左側上段にある[グラフ&セーブ]を選択すると[図6-2 グラフ&セーブの第1画面(パターングラフの表示)]が表示されます。
- ▶ [図5-2 パターン編集画面]で入力されたパターンをグラフに表示する画面です。
- ▶ パターングラフの進行中に「パターン番号」 (パターン番号)、「表示時間」 (表示時間)、「3画素」 (線の太さ)を変更することができます。



- ① グラフ設定メニューを表示。
 - ☞ グラフメニューボタンのON/OFFの動作により下段にパターングラフの動作に関連したパラメーターを表示。
- ② グラフの線の太さを設定します。
 - ☞ 「3画素」ボタンを押すとグラフの線の太さを設定することができるキーが表示されます。
 - ☞ [図6-4 グラフの線の太さの設定画面]を参照
- ③ 表示するパターン番号を設定。
 - ☞ 「1」(パターン番号)ボタンを押すとパターン番号を設定することができる入力キーが表示
 - ☞ [図6-5 パターン番号の入力画面]を参照

④ グラフのX軸の時間を設定

☞  (表示時間) ボタンを押すとX軸の時間を設定することができる入力キーが表示

☞ 運転中もX軸の時間は変更可能

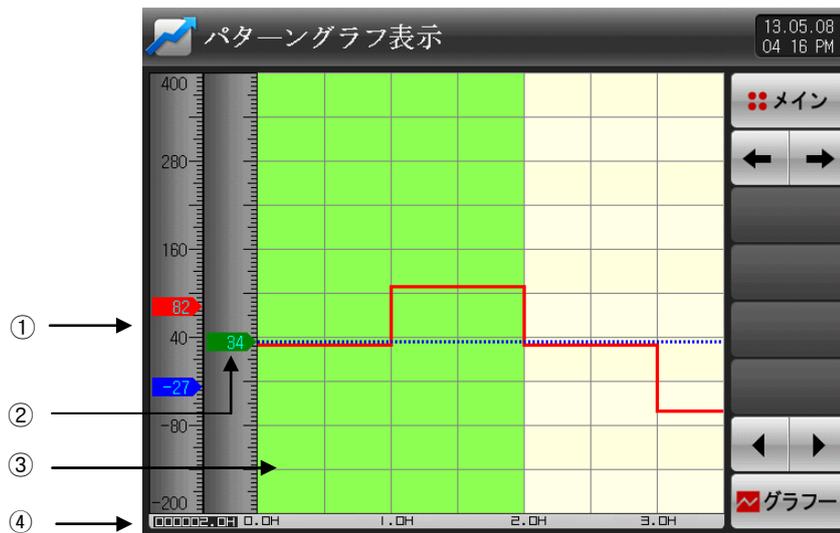
☞ **[図6-1 グラフ&保存の第1画面(時間軸の基準の変更)]**を参照

⑤ 現在の画面から次の画面に移動

⑥ 現在のページで  ボタンを押すと時間軸の前/次の段階に変更

▶ 運転進行時間を示す画面です。

▶ 運転された部分は緑色で表示されます。



[図6-3] グラフ&セーブの第1画面(プログラム運転)

① 運転中の高温室と低温室のPVを表示します。

② 運転中の実験室のPVを表示します。

③ 運転済みの部分は緑色で表示

④ **[5-1 プログラムのパターン設定]**で設定されたパターンの進行時間を表示

▶ グラフの線の太さを設定する画面です。

▶ 運転中でも線の太さを**変更**することができます。



[図6-4] グラフの線の太さの設定画面

- ▶ グラフで表示するパターン番号を入力する画面です。
- ▶ 運転中でもパターン番号を入力することができます。

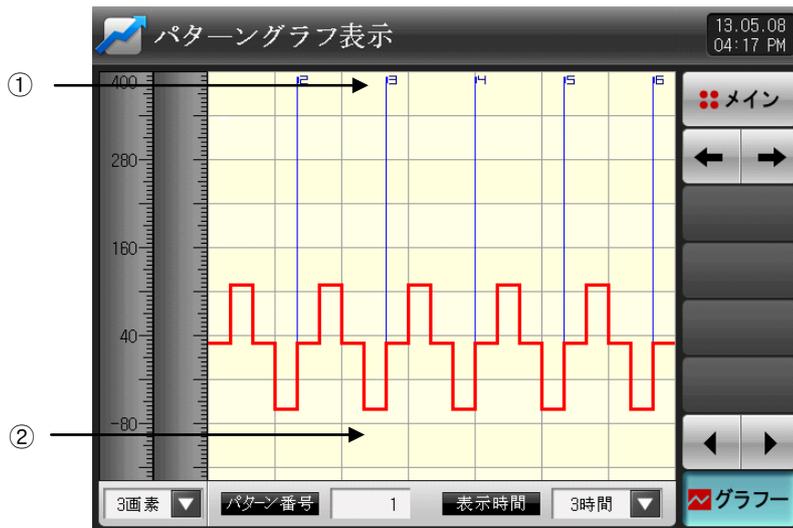


[図6-5] パターン番号の設定画面

表 6-1. グラフ&保存の第1画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
パターン番号	1 ~ 120	ABS	1
表示時間	30 分, 1 時間, 3 時間, 6 時間 12 時間, 24 時間	ABS	30 分

- ▶ パターンの繰返し周期を表示する画面です。

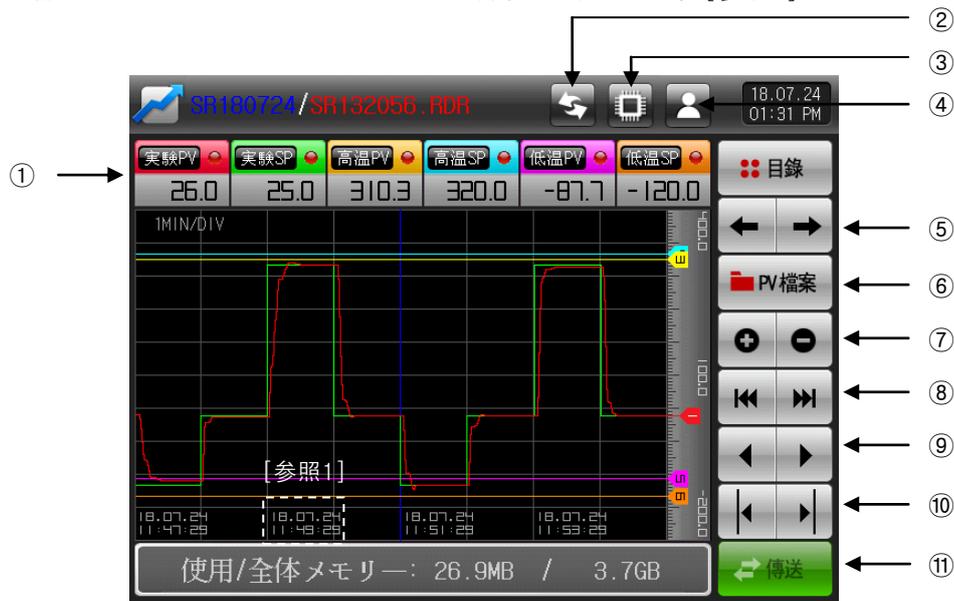


[図6-6] パターンの繰返し周期表示画

- ① パターンの繰返し周期を表示します。
- ② 画面タッチで繰返し周期の表示有無を選択します。

6.2 保存されたPVグラフを見る

- ▶ [3.2.3 プログラム運転の第2運転画面]で記録したデータファイルを開きグラフを表示する画面です。
- ▶ 画面の上段に内部メモリーにセーブされた日にちと時間を表示します。[参照1]



[図6-7] グラフ & セーブ設定の第2画面(グラフ表示の選択)

- ① 設定値と測定値を表示します。
 - ☞ チェックされた ボタンを押すとグラフ画面から消え、もう1度 ボタンを押すとグラフ画面に表示
 - ☞ [図6-7、図6-8 グラフ & セーブ設定の第2画面]を参照
- ② 現在保存中のグラフ画面をすぐにアップデートして表示
- ③ 内部メモリーに記録されたPVファイルをSDカードでコピーする時の設定
 - ☞ : 超ファイル万通
 - ☞ : 全ファイルを送信
- ④ 内部メモリーと記録されたPVファイルをSDカードでコピーして設定します。
 - ☞ : 大ファイル単転送する。
 - ☞ : 全ファイルを転送する。
- ⑤ 現在の画面から次の画面に移動
- ⑥ ボタンを押すと内部メモリーにセーブされたフォルダを表示
 - ☞ 現在開かれているフォルダやファイルは赤色で表示されます。
- ⑦ 時間軸を拡大、または縮小
- ⑧ 表示されるPVグラフのページの最初と最後に移動
- ⑨ グラフ画面を1ページずつ移動
- ⑩ グラフ画面の青い線を1ドットずつ上/下に移動
 - ☞ 画面をタッチすると青い線が移動し、指示する所の値を表示
- ⑪ 内部メモリーに保存されたファイルの中、選択されたPVファイルをSDカードにコピー

- ▶ 現在保存中のチャンネル項目に選択項目がない場合の画面です。



[図6-8] グラフ&セーブ設定の第2画面(グラフ表示の選択をしない)

- ▶ 内部メモリーにセーブされたファイルを表示するための画面です。
- ▶ 内部メモリーのセーブは[3.2.3 プログラム運転の第2運転画面]をご参照ください。



[図6-9] グラフ&セーブ設定の第2画面(セーブされたファイルの表示)

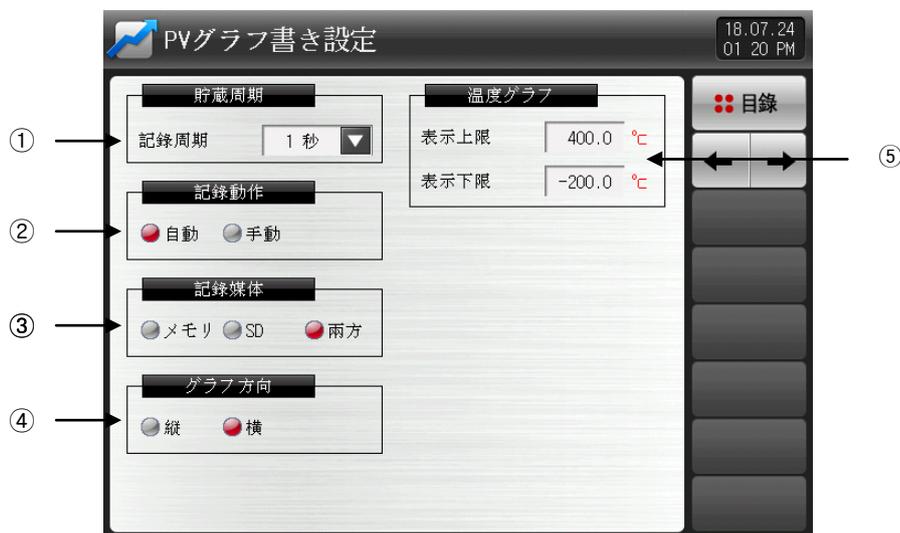


[図6-10] グラフ&セーブ設定の第2画面(セーブされたファイルの表

- ① 内部メモリーに保存されたファイルの中、選択されたPVファイルをSDカードにコピー
- ② 内部メモリーに記録されたデータの検索時、始め、終わりに移動
- ③ 内部メモリーに保存されたファイルを検索する
- ④ PVファイルを閉じる
- ⑤ フォルダーに移動

6.3 指示値(PV)グラフのセーブ設定

- ▶ この画面は、[3.2.3 プログラム運転の第2運転画面]でグラフの記録時に必要な表示範囲及びサンプリング時間を設定する画面です。



[図6-11] グラフ & セーブ設定の第3画面

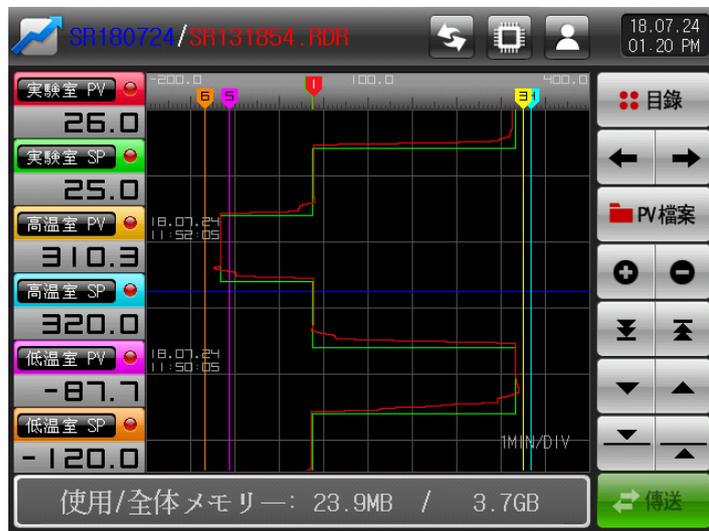
- ① PVPVグラフのセーブ周期を設定
 - ☞ PVグラフのセーブ中には変更不可能
 - ☞ 内部メモリーをセーブする時のサンプリング時間を1秒とした際には約31日間セーブが可能
- ② 内部メモリーとSDカードにデータを保存する/無効設定
 - ☞ 自動：運転/停止に連動し自動でデータをセーブ
 - ☞ 手動：運転の第3画面にあるセーブキーにより手動でデータをセーブ
- ③ データがセーブされるセーブ媒体を設定
 - ☞ メモリー：内部メモリーに保存
 - ☞ SDカード：SDカードで保存
 - ☞ メモリー& SDカード：内部メモリーとSDカードエンピティストア
- ④ グラフ表示方向を設定する
 - ☞ 縦：縦に表示
 - ☞ 横：縦に表示
- ⑤ 温度グラフの表示範囲を設定

表6-2. グラフ&保存の第3画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
サンプリング時間	00.01 ~ 99.59 (分, 秒)	ABS	1秒
セーブ動作の設定	自動、手動	ABS	自動
セーブ媒体	メモリー、SDカード、両方	ABS	両方
グラフの方向	縦、横	ABS	横
グラフ表示の上限	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)
グラフ表示の下限	表示の下限 < 表示の上限	EU	EU(0.0%)



[図 6-12] 保存周期設定でサンプリング時間



[図 6-13] グラフの方向で縦に設定すると

6.4 SDメモリーのセーブ設定

- ▶ SDカードのデータバックアップ時に必要な項目を設定する画面です。
- ☞ SDカードオプションの際にのみ表示される画面です。



[図6-14] グラフ & セーブ設定の第4画面

① SDカードとTEMP2000Sの伝送項目及び伝送方向を設定

- ☞ **パターン**：[5-1 プログラムのパターン設定]で設定されたパターンをダウンロード及びアップロード
- ☞ **パラ**：設定されたパラメーターをダウンロード及びアップロード
- ☞ **全体**：パターン及びパラメーターをダウンロード及びアップロード
- ☞ **ダウンロード**：TEMP2000Sの内部データの中から選択された**伝送**項目をSDカードに**伝送**
- ☞ **アップロード**：SDカードに**伝送**されたデータの中から**伝送**項目をTEMP2000Sに**伝送**

② 現在のSDカードの容量を表示

- ☞ SDカードが挿入されている場合のみ表示

③ SDカードにデータが記録されている場合以外は ボタンが表示され、 ボタンを押すとダウンロードとアップロードが可能

表6-3. グラフ&保存の第4画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
伝送項目	パターン、パラ、全体	ABS	パターン
伝送方向	ダウンロード、アップロード	ABS	ダウンロード

7. 画面表示の設定

7.1 画面表示の設定

▶ 運転画面に表示されるフォントの設定と画面の明るさを調節するための画面です。



[図7-1] 画面表示設定の第1画面

- ① ブザー音を使用するか否かを設定
 - ☞ 未使用に設定されていてもDIエラー時に発生するブザー音は動作
- ② バックライトの節電時間を設定
 - ☞ 節電動作時間は、ボタン操作がない時にはバックライトがOFFになる動作時点を設定
- ③ LCDの明るさは **[-][+]** ボタンを利用して調節
 - ☞ 未使用に設定されていてもDIエラー時に発生するブザー音は動作
- ④ 画面を次または前に移動します。

表7-1. 画面表示設定の第1画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
ブザー音	未使用、使用	ABS	使用
節電動作時間	0 ~ 99 MIN	ABS	10
LEDの明るさ	1 ~ 8	ABS	8

7.2 DIエラーの発生履歴を見る

- ▶ エラーが発生したDIの種類と日にち、時間を表示する画面です。
- ▶ エラーの履歴は最大30まで表示されます。
 - ☞ 万一、エラーが30を超過した場合には表示されたエラーの前の番号から削除され、発生したエラーは後ろに追加されます。



[図 7-2] DIエラーの発生履歴画面

- ① DIエラー発生時の履歴を表示
 - ☞ [19.2 DIエラーの名称]で設定した名称が表示されます。
 - ☞ 読み専用であるため変更は不可能
- ② DIエラーの発生履歴の全てを削除
- ③ 次ぎまたは前のエラー履歴を確認

表7-2. 画面表示設定の第2画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
全体を削除	未使用、使用	ABS	未使用

- ▶ DIエラー発生時の画面です。
- ▶ 文字及び写真画面の設定は[19. DI機能及び動作の設定]で設定できます。
- ▶  ボタンを押すとDIエラー画面から抜け出し運転画面が表示されます。
- ▶ DIの発生後に  ボタンにより画面から抜け出すと、1分間同一DIエラーの発生を無視します。
- 例) DI1が発生中の状態で“復帰”に抜け出すには、DI1が発生中であっても1分間無視し、1分後にもDI1が発生状態であればDIエラーの画面を表示します。
- ※ ここで無視とは、DIエラー画面を意味します。
- ▶  ボタンは、DIエラーが発生する際に出る警告音を遮断するボタンです。
- 例) ランプの状態に伴う説明
- ※ DIエラーの発生(“ON”状態)( THE D18 ERROR OCCURRED 文字、  写真)
- ※ DIエラーの発生後の解除(“ON”後“OFF”状態)( THE D13 ERROR OCCURRED 文字、  写真)



[図7-3] DIエラーの表示方式が文字である画面



[図7-4] DIエラーの表示方式が写真である画面

8. 時間設定

- ▶ 現在の時刻及び予約運転時刻を設定することができる画面です。



[図8-1] 時間設定画面

- ① 現在の年月日及び時間を設定
 - ☞ 測定値の記録及び運転中には現在の時間は変更不可能
- ② 予約運転のための年月日及び時間を設定
- ③  ボタンを押すと設定された予約時間に運転可能
 - ☞  ボタンを押すと、[図8-2 運転の予約設定画面]のように 運転画面に予約時間を明示



[図8-2] 運転の予約設定画

表8-1. 予約運転の設定パラメーター

パラメーター		設定範囲	単位	初期値
現在の時刻	年	2000~2099	ABS	-
	月	1~12	ABS	-
	日	1~31	ABS	-
	午前/午後	午前, 午後	ABS	-
	時間	1~12	ABS	-
	分	0~59	ABS	-
予約運転の時刻	年	2000~2099	ABS	2012
	月	1~12	ABS	1
	日	1~31	ABS	1
	午前/午後	午前, 午後	ABS	午前
	時間	1~12	ABS	12
	分	0~59	ABS	0
予約		予約する場合にクリックします。		

* AM12:00 : 午前 00:00

* PM12:00 : 午後 12:00

9. 通信エラー

- ▶ ディスプレーと制御ユニット間の通信がうまくいかなかった場合、[図9-1 制御ユニットの通信エラー画面]のように画面下段に“制御部がつながれていません。”というメッセージが表示されます。
- ▶ 制御ユニットのI/Oボード通信の通信がうまくいかなかった場合、[図9-2 I/Oボードの通信エラー画面]のように画面下段に“I/Oボードがつながれていません。”というメッセージが表示されます。



[図9-1] 制御ユニットの通信エラー画面



[図9-2] I/Oボードの通信エラー画面

※ 通信できない現象

- ① 通信ケーブルの不良
- ② 通信ケーブルの連結状態の不良

10. システム設定

10.1 メイン画面

▶ 基本的な画面は次の通りです。



[図10-1] メイン画

- ▶ [図10-1 メイン画面]の①と②を順に押すと、[図10-2 パスワードの入力画面]が表示されます。
- ▶ [図10-2 パスワード入力画面]でパスワードを入力すると、[図10-3 システムパラメーター設定画面]に轉換します。
 - ☞ 工場出荷時のパスワードは“0”で初期設定されています。
 - ☞ 一般の使用者の接近を遮断する必要がある場合には、[21. システムの初期設定]で必ずパスワードを設定してください。



[図10-2] パスワード入力画面

▶ システムパラメーターの設定画面は次の通りです。



[図10-3] システムパラメーター設定画面

SYMBOL	項目	機能	備考
	センサー入力の設定	入力センサーの種類及びセンサー入力に関連したパラメーターの設定	
	制御&伝送出力	出力の種類及び出力に関連したパラメーターの設定	
	インナーシグナル	インナーシグナルに関連したパラメーターの設定	
	装備環境の設定	装備環境に関連したパラメーターの設定	
	警報シグナル	アラーム信号に関連したパラメーターの設定	
	PIDグループ	PIDに関連したパラメーターの設定	
	通信環境の設定	通信に関連したパラメーターの設定	
	DOリレーの設定	I/O BOARDのリレー出力信号に関連したパラメーターの設定	
	DIの機能及び動作	外部接点入力信号に関連したパラメーターの設定	
	使用者画面の設定	使用者BMPの設定画面に関連したパラメーターの設定	
	システムの初期設定	画面構成に対する基本設定に関連したパラメーターの設定	

- ☞ システム設定画面内の設定値などを誤った値に変更すると、機器の誤作動が生じることがあります。
- ☞ 使用者画面の設定：SDカードにオプションがある場合には活性化し、オプションがない場合には非活性化します。

10.2 システムパラメーターの設定順序

▶ 製品の設置時に優先的に設定するシステムパラメーターの設定順序は次の通りです。

設定 順序	SYMBOL	項目	機能	備考
1		センサー入力の設定	① センサーの種類を設定 ② センサーの使用範囲を設定 ③ その他のパラメーターを設定	PAGE 76
2		制御&伝送出力	① 出力の種類を設定 ② 出力方法を設定 ③ その他のパラメーターを設定	PAGE 83
3		DOリレーの設定	DO CONFIG パラメーターを設定	PAGE 109
4		通信環境の設定	パラメーターを設定	PAGE 106

11. センサー入力

11.1 センサー入力の設定

11.1.1 センサー入力の第1画面

- ▶ センサーの変更時には、選択したセンサーに関連したパラメーターが初期化されますので、必ず先ずセンサーを設定しなければなりません。
- ▶ 運転中にはセンサーのグループ、センサーの種類、範囲の上限・下限、表示単位を変更することはできません。



[図11-1] センサー入力設定の第1画面

- ① 入力センサーの種類を設定
 - ☞ 設定画面は[図11-2 センターの種類の設定画面]のように表示
 - ☞ [表11-1. センサー入力設定の第1画面のパラメーター]を参照
- ② 表示単位を設定
 - ☞ 設定画面は[図11-3 表示単位の設定画面]のように表示
 - ☞ [表11-1. センサー入力設定の第1画面のパラメーター]を参照
- ③ センサーの使用範囲を設定
 - ☞ オートチューニングやアラームなどのEUやEUS関連のパラメーターは、範囲の下限(RL)や範囲の上限(RH)値の変更時に動作点及び設定値が変更されることがあります。
 - ☞ [表11-1. センサー入力設定の第1画面のパラメーター]を参照
- ④ 実験室、高温室、低温室のセンサー入力値を補正します。
 - ☞ 運転中にセンサー入力値の補正ができます。
 - ☞ [表11-1. センサー入力設定の第1画面のパラメーター]を参照
- ⑤ [図10-1 メイン画面]に移動
- ⑥ RJCの使用有無を設定します。
 - ☞ T/C：端子の温度を補償せず、現在の測定値は[センサー側の測定温度 - 基準接点温度]を表示
 - ☞ T/C + RJC：基準接点温度を補償し、現在の測定値はセンサー側の測定温度を表示
 - ☞ RJC：基準接点温度を表示
 - ☞ [表11-1. センサー入力設定の第1画面のパラメーター]を参照
- ⑦ 現在の画面から次の画面に移動
- ⑧ センサーの断線時に現在の指示値(PV)の作動方向を設定
- ⑨ 実験室、高温室、低温室のセンサーのフィルター時間を設定します。
 - ☞ 入力信号に高周波ノイズが含まれる場合には、センサーフィルターの時間を設定
- ⑩ [図10-3 システムパラメーターの設定画面]に移動



[図11-2] T/Cセンサーの種類選択画面



[図11-3] T/Cセンサーの表示単位選択画面

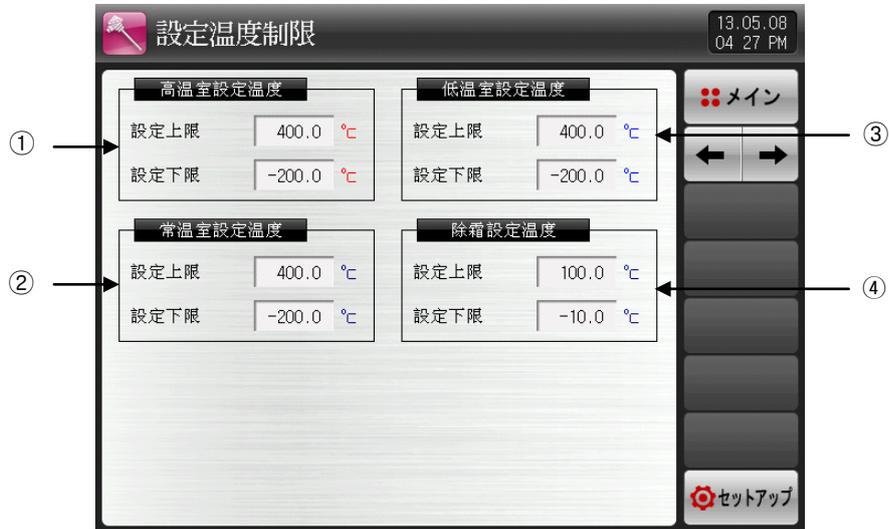
表11-1. センサー入力設定の第1画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
センサーの種類	TC-K1, TC-K2, TC-J, TC-E, TC-T, TC-R, TC-B, TC-S, TC-L, TC-N, TC-U, TC-W, TC-PLA, TC-C	ABS	TC-T
表示単位	℃, °F	ABS	℃
範囲の上限	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)
範囲の下限	範囲の下限 < 範囲の上限	EU	EU(0.0%)
実験室のセンサーの補正	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS(0.0%)
高温室のセンサーの補正	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS(0.0%)
低温室のセンサーの補正	EUS (-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS(0.0%)
熱電体の表示	T/C, T/C+RJC, RJC	ABS	TC+RJC
センサー断線時のPVの方向	未定, 上昇, 下降	ABS	上昇
実験室のセンサーフィルター	0 ~ 120 SEC	ABS	0
高温室のセンサーフィルター	0 ~ 120 SEC	ABS	0
低温室のセンサーフィルター	0 ~ 120 SEC	ABS	0

11.2 設定温度の制限

11.2.1 センサー入力の第2画面

▶ 温度の設定範囲は運転中には変更できません。



[図11-4] 区間別のセンサー入力の補正画面

- ① 高温室の設定温度の範囲を設定します。
 - ☞ オートチューニングやアラームなどのEUやEUS関連のパラメーターは、範囲の下限(RL)や範囲の上限(RH)値の変更時に動作点及び設定値が変更されることがあります。
 - ☞ [表11-2. センサー入力設定の第2画面のパラメーター]を参照
- ② 常温室の設定温度の範囲を設定します。
 - ☞ [表11-2. センサー入力設定の第2画面のパラメーター]を参照
- ③ 低温室の設定温度の範囲を設定します。
 - ☞ [表11-2. センサー入力設定の第2画面のパラメーター]を参照
- ④ 除霜の設定温度の範囲を設定します。
 - ☞ [表11-2. センサー入力設定の第2画面のパラメーター]を参照

表11-2. 区間別センサー入力補正画面のパラメーター

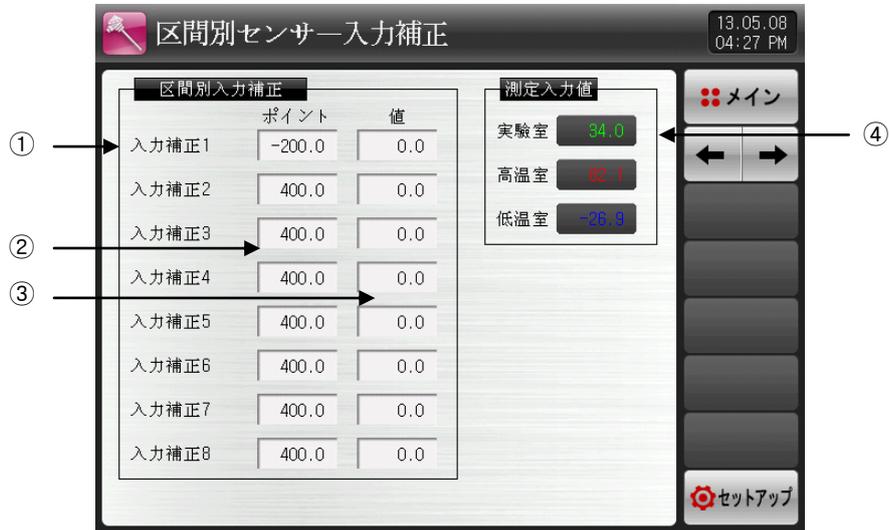
パラメーター	設定範囲	単位	初期値
高温室の設定温度の上限	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)
高温室の設定温度の下限	範囲の下限 < 範囲の上限	EU	EU(0.0%)
常温室の設定温度の上限	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)
常温室の設定温度の下限	範囲の下限 < 範囲の上限	EU	EU(0.0%)
低温室の設定温度の上限	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)
低温室の設定温度の下限	範囲の下限 < 範囲の上限	EU	EU(0.0%)
除霜設定温度の上限	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	100.0
除霜設定温度の下限	範囲の下限 < 範囲の上限	EU	-10.0

* 上の設定はパターン設定画面の目標温度、予熱/冷温度、除霜温度の設定に制限します。

11.3 区間別センサー入力の補正

11.3.1 センサー入力の第3画面

- ▶ 温度の区間別入力の補正をします。
- ▶ 区間別の補正は各補正点の間の一次方程式形態で適用されます。



[図11-5] 区間別のセンサー入力の補正画面

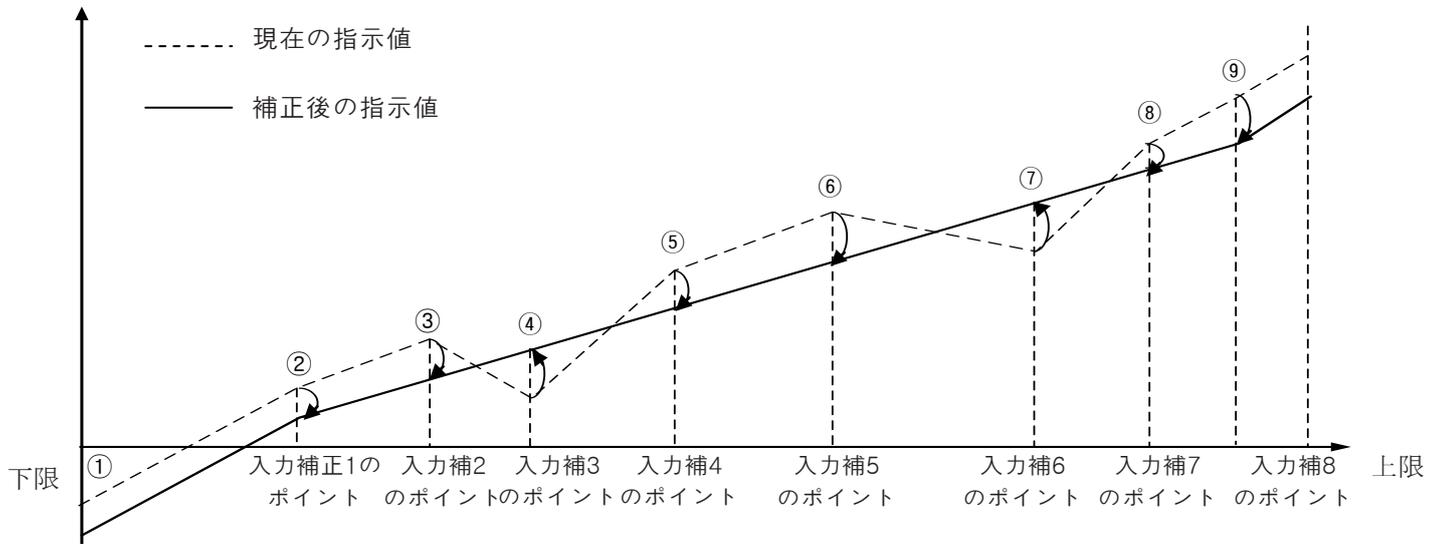
- ① 温度の入力補正を設定
 - ② 温度の補正をしたい各基準点の温度を設定
 - ③ 各基準温度の補正温度を設定
 - ④ 入力補正が適用された温度を表示
- ☞ 読み専用であるためタッチによる変更は不可能

表11-3. 区間別センサー入力の補正画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
入力補正1の値 入力補正2の値 入力補正3の値 入力補正4の値 入力補正5の値 入力補正6の値 入力補正7の値 入力補正8の値	EUS(-10.0 ~ 10.0%)	EUS	EUS(0.0%)
入力補正1のポイント 入力補正2のポイント 入力補正3のポイント 入力補正4のポイント 入力補正5のポイント 入力補正6のポイント 入力補正7のポイント 入力補正8のポイント	EU(0.0 ~ 100.0%) PV of 範囲の下限 ≤ PV of 入力補正1のポイント ≤ PV of 入力補正2のポイント ≤ PV of 入力補正3のポイント ≤ PV of 入力補正4のポイント ≤ PV of 入力補正5のポイント ≤ PV of 入力補正6のポイント ≤ PV of 入力補正7のポイント ≤ PV of 入力補正8のポイント ≤ PV of 範囲の上限	EU	EU(0.0%) EU(100.0%) EU(100.0%) EU(100.0%) EU(100.0%) EU(100.0%) EU(100.0%) EU(100.0%)

11.4 区間別の入力補正の設定

▶ 区間の入力補正を示したものです。



▶ 補正区間別の計算方法

① 下限～入力補正1の区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + \text{入力補正1の値}$$

② 入力補正1～入力補正2の区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + (\text{センサーの測定値} - \text{入力補正1のポイント}) \times \frac{(\text{入力補正2の値} - \text{入力補正1の値})}{(\text{入力補正2のポイント} - \text{入力補正1のポイント})} + \text{入力補正1の値}$$

③ 入力補正2～入力補正3の区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + (\text{センサーの測定値} - \text{入力補正2のポイント}) \times \frac{(\text{入力補正3の値} - \text{入力補正2の値})}{(\text{入力補正3のポイント} - \text{入力補正2のポイント})} + \text{入力補正2の値}$$

④ 入力補正3～入力補正4の区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + (\text{センサーの測定値} - \text{入力補正3のポイント}) \times \frac{(\text{入力補正4の値} - \text{入力補正3の値})}{(\text{入力補正4のポイント} - \text{入力補正3のポイント})} + \text{入力補正3の値}$$

⑤ 入力補正4～入力補正5の区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + (\text{センサーの測定値} - \text{入力補正4のポイント}) \times \frac{(\text{入力補正5の値} - \text{入力補正4の値})}{(\text{入力補正5のポイント} - \text{入力補正4のポイント})} + \text{入力補正4の値}$$

⑥ 入力補正5～入力補正6の区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + (\text{センサーの測定値} - \text{入力補正5のポイント}) \times \frac{(\text{入力補正6の値} - \text{入力補正5の値})}{(\text{入力補正6のポイント} - \text{入力補正5のポイント})} + \text{入力補正5の値}$$

⑦ 入力補正6～入力補正7の区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + (\text{センサーの測定値} - \text{入力補正6のポイント}) \times \frac{(\text{入力補正7の値} - \text{入力補正6の値})}{(\text{入力補正7のポイント} - \text{入力補正6のポイント})} + \text{入力補正6の値}$$

⑧ 入力補正7～入力補正8の区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + (\text{センサーの測定値} - \text{入力補正7のポイント}) \times \frac{(\text{入力補正8の値} - \text{入力補正7の値})}{(\text{入力補正8のポイント} - \text{入力補正7のポイント})} + \text{入力補正7の値}$$

⑨ 入力補正8～上限区間での補正後の温度

$$= \text{センサーの測定値} + \text{入力補正8の値}$$

12. 制御 & 伝送出力

12.1 制御出力の設定

12.1.1 出力設定の第1画面

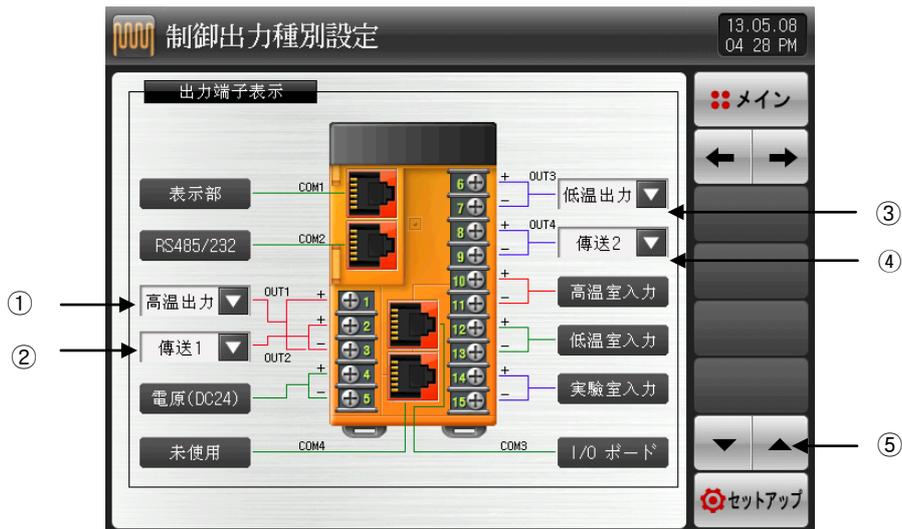
- ▶ 温度制御のための出力の種類を設定します。



[図12-1] 制御出力設定の第1画面

- ① OUT1出力端子の出力の種類を設定します。
 - ☞ SSRの場合、[図12-3 SSR出力端子の設定画面]のように表示されます。
 - ☞ SCRの場合、[図12-4 SCR出力端子及び伝送出力端子の設定画面]のように表示されます。
- ② OUT2出力端子の出力の種類を設定します。
 - ☞ SSRの場合、[図12-3 SSR出力端子の設定画面]のように表示されます。
 - ☞ SCRの場合、[図12-4 SCR出力端子及び伝送出力端子の設定画面]のように表示されます。
- ③ OUT3出力端子の出力の種類を設定します。
 - ☞ SSRの場合、[図12-5 SSR出力端子の設定画面]のように表示されます。
 - ☞ SCRの場合、[図12-6 SCR出力端子及び伝送出力端子の設定画面]のように表示されます。
- ④ OUT4出力端子の出力の種類を設定します。
 - ☞ SSRの場合、[図12-5 SSR出力端子の設定画面]のように表示されます。
 - ☞ SCRの場合、[図12-6 SCR出力端子及び伝送出力端子の設定画面]のように表示されます。
- ⑤ 現在の画面から次の画面に移動
- ⑥ 上/下ボタンを利用して次ぎまたは前の画面に移動

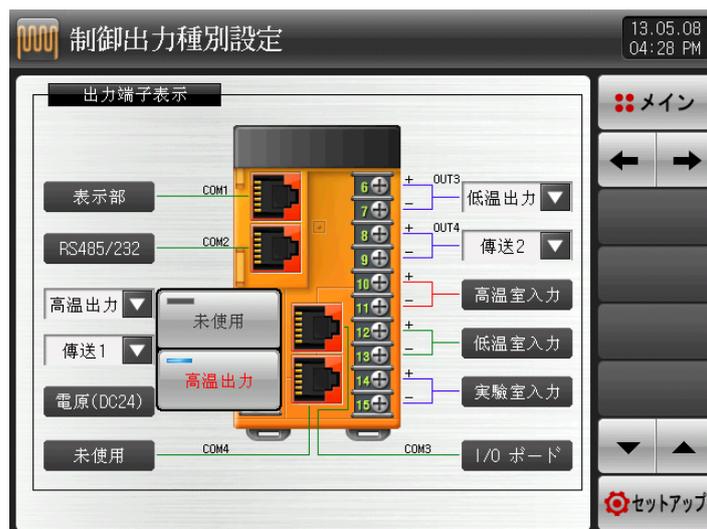
▶ 次の図は製品上の設定をグラフィックで確認/設定することができる画面です。



[図12-2] 出力端子の設定画面

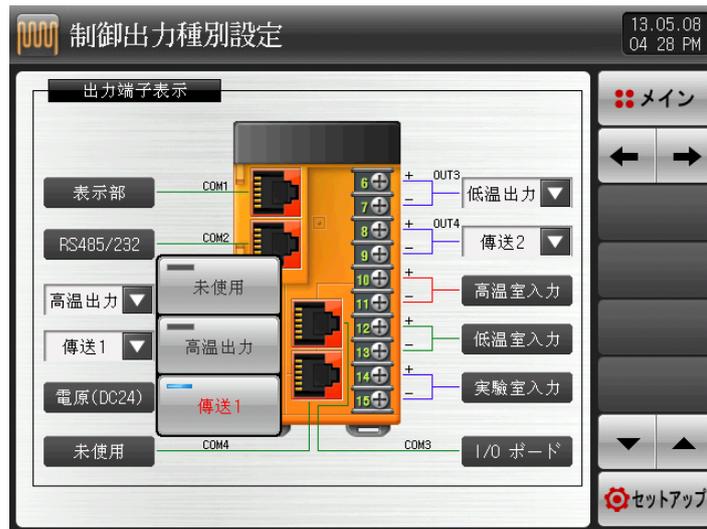
- ① [図12-1 出力設定の第1画面]でOUT1をSSRに設定した場合
 設定画面は[図12-3 SSR出力端子の設定画面]のように表示されます。
- ② [図12-1 出力設定の第1画面]でOUT2をSCRに設定した場合
 設定画面は[図12-4 SCR出力端子及び伝送出力端子の設定画面]のように表示されます。
- ③ [図12-1 出力設定の第1画面]でOUT3をSSRに設定した場合
 設定画面は[図12-5 SSR出力端子の設定画面]のように表示されます。
- ④ [図12-1 出力設定の第1画面]でOUT4をSCRに設定した場合
 設定画面は[図12-6 SCR出力端子及び伝送出力端子の設定画面]のように表示されます。
- ⑤ 画面を次または前に移動します。

▶ OUT1の出力端子でSSRと設定した時、高温出力及び未使用設定画面はこのように表示されます。



[図 12-3] SSR出力端子の設定画面

- ▶ OUT2の出力端子でSCRと設定した時、高温出力及び伝送出力の設定画面はこのように表示されます。



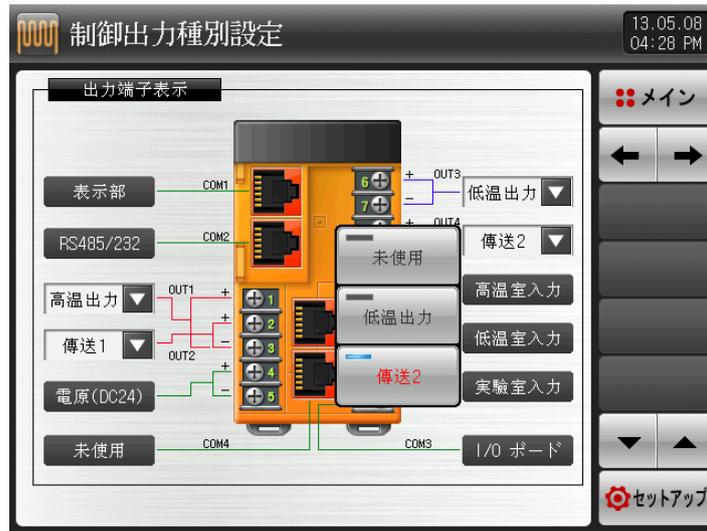
[図 12-4] SCR出力端子及び伝送出力端子の設定画面

- ▶ OUT3の出力端子でSSRと設定した時、低温出力及び未使用設定画面はこのように表示されます。



[図 12-5] SSR出力端子の設定画面

▶ OUT4の出力端子でSCRと設定した時、低温出力及び伝送出力の設定画面はこのように表示されます。



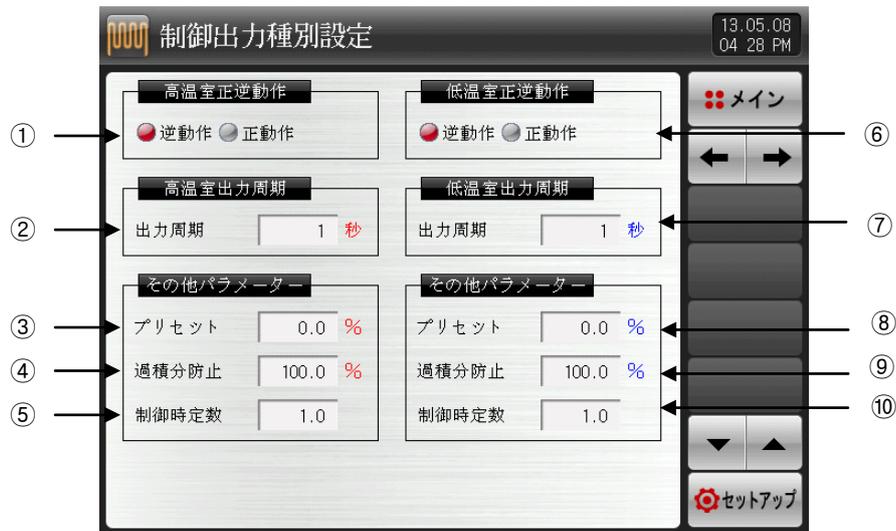
[図 12-6] SCR出力端子及び伝送出力端子の設定画面

表12-1. 出力端子表示画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲		単位	初期値
OUT1	SSR	高温出力, 未使用	ABS	高温出力
	SCR	高温出力, 伝送1, 未使用		伝送1
OUT2	SSR	高温出力, 未使用	ABS	高温出力
	SCR	高温出力, 伝送1, 未使用		伝送1
OUT3	SSR	低温出力, 未使用	ABS	低温出力
	SCR	高温出力, 伝送2, 未使用		伝送2
OUT4	SSR	低温出力, 未使用	ABS	低温出力
	SCR	高温出力, 伝送2, 未使用		伝送2

12.1.2 出力設定の第2画面

▶ 制御関連のパラメーターを設定します。



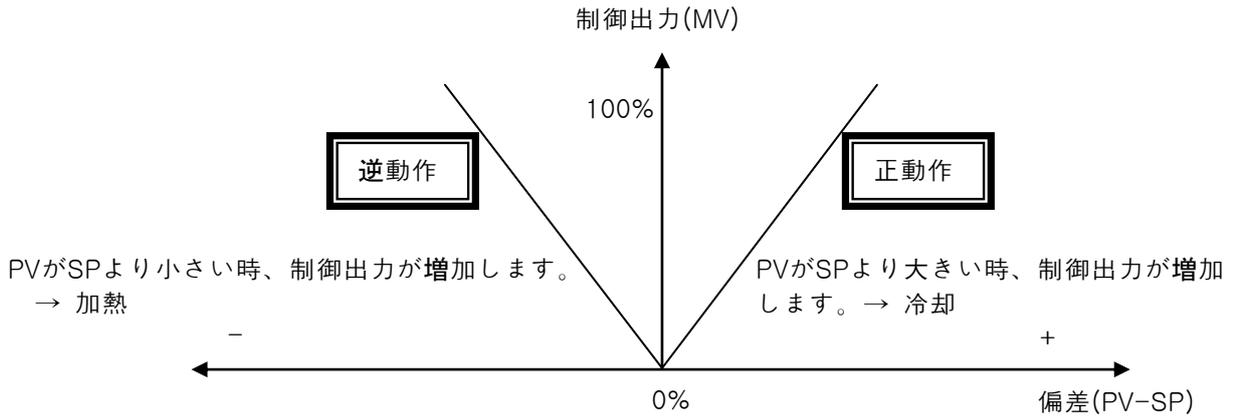
[図12-7] 出力設定の第2画面

- ① 高温室のPID制御の動作方式を設定します。
☞ [12.1.2.1 動作方向]を参照
- ② 高温室の制御出力が“SSR(SOLID STATE RELAY)”の場合、制御出力の動作のための周期を設定します。
- ③ 運転停止(STOP)やセンサーの断線(S.OPN)が生じた時にはPIDによる出力を停止し、設定された非常時出力を行います。
- ④ 過積分防止機能の動作時に適用される過積分防止率(値)を設定します。
☞ [12.1.2.3 過積分の防止]を参照
- ⑤ オートチューニング後、システムの特性に従い手動でPID値を一括調節するために使用
☞ 制御出力 = PID X 制御時定数(GAIN)
☞ [12.1.2.4 制御時定数]を参照
- ⑥ 低温室のPID制御の動作方式を設定します。
- ⑦ 低温室の制御出力が“SSR(SOLID STATE RELAY)”の場合、制御出力の動作のための周期を設定します
- ⑧ 運転停止(STOP)やセンサーの断線(S.OPN)が生じた時にはPIDによる出力を停止し、設定された非常時出力を行います。
- ⑨ 過積分防止機能の動作時に適用される過積分防止率(値)を設定します。
- ⑩ オートチューニング後、システムの特性に従い手動でPID値を一括調節するために使用

表12-2. 出力設定の第2画面のパラメーター

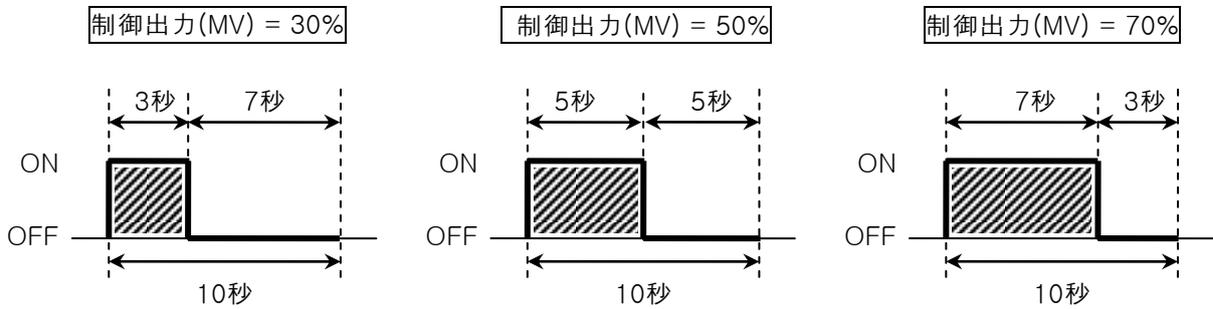
パラメーター	設定範囲	単位	初期値
高温室の動作方向	逆動作、正動作	ABS	逆動作
高温室の出力周期	1~300 SEC	ABS	1
高温室の非常時出力	-5.0~105.0%	%	0.0
高温室の過積分防止	0.0(AUTO) ~ 200.0%	%	100.0
高温室の制御時定	0.1~10.0	ABS	1.0
低温室の動作方向	逆動作、正動作	ABS	逆動作
低温室の出力周期	1~300 SEC	ABS	1
低温室の非常時出力	-5.0~105.0%	%	0.0
低温室の過積分防止	0.0(AUTO) ~ 200.0%	%	100.0
低温室の制御時定	0.1~10.0	ABS	1.0

12.1.2.1 動作方向



12.1.2.2 出力周期

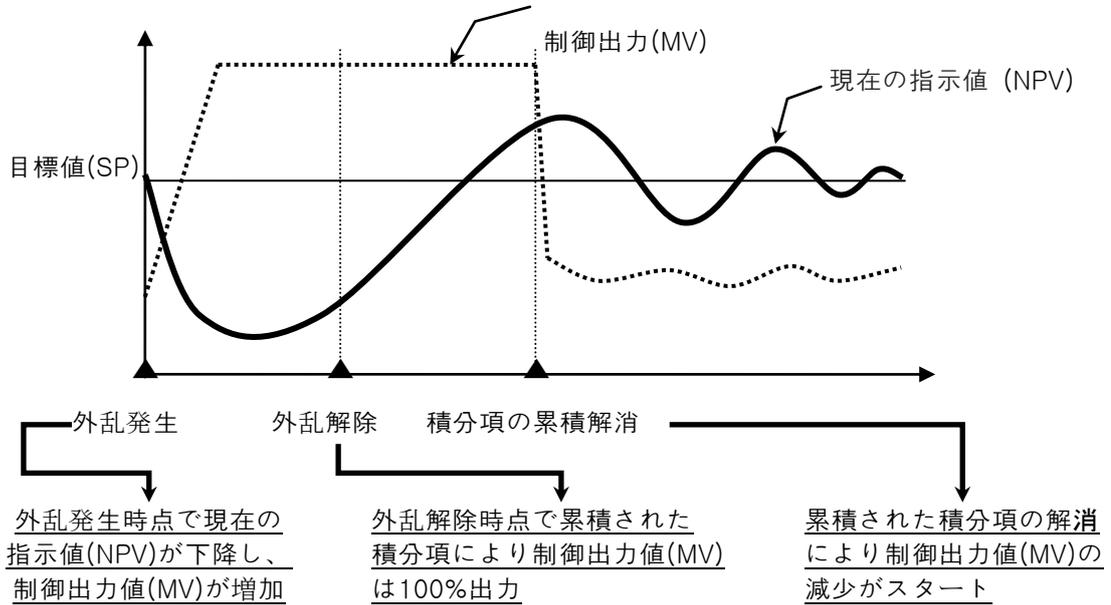
- ▶ 制御出力の種類が“SSR(Solid State Relay)” の場合にのみ適用されます。
- ▶ 設定された時間に“ON/OFF”する1周期の 時間を言います。
- ▶ 出力周期が10秒の場合の“SSR”



12.1.2.3 過積分防止

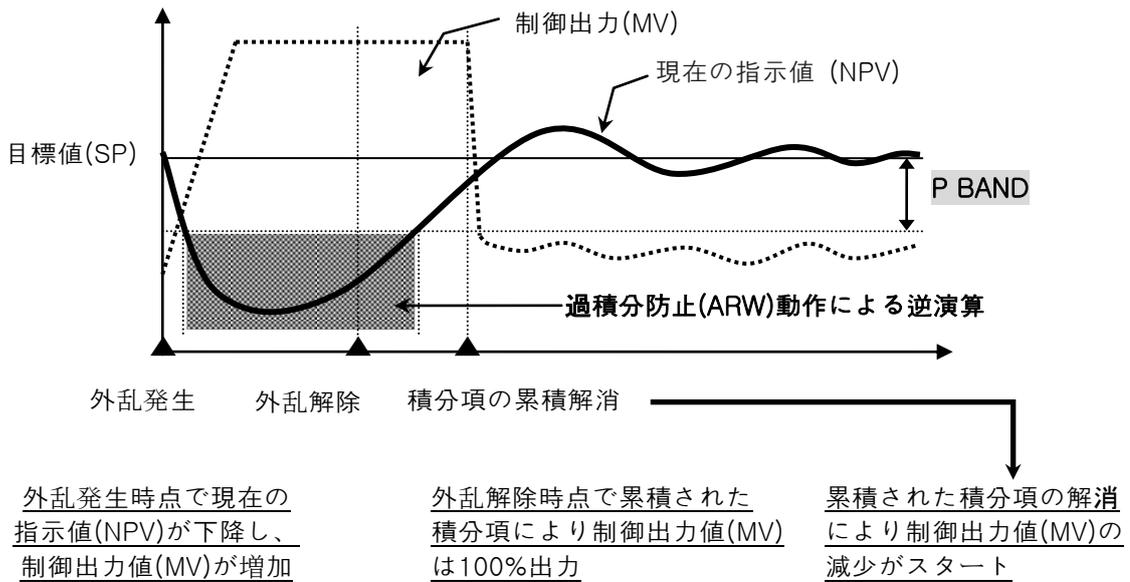
- ▶ 外乱の発生時に効果的に制御するための方法の中のひとつです。
 - ☞ 制御出力が最大点に到達した時、過積分によるオーバーシュートを抑制する機能です。
 - ▶ PID設定値がI = 0の場合には動作しません。

☞ 過積分防止(ARW)機能がない場合



- ▶ 外乱が解除されても累積された積分項が解消される時間が長くなりオーバーシュートが大きく、現在の指示値(NPV)が安定するのに時間がかかります。

☞ 過積分防止(ARW)機能がある場合



- ▶ 現在の指示値(NPV)が±P BANDに進入する前までは積分項を逆演算し、外乱解除後に累積された積分項の解消時間を減らすため、オーバーシュートが小さく、現在の指示値(NPV)が早く安定します。

◆ 例題

入力上限(RH)= 100.0℃, 入力下限(RL)= -100.0℃, 比例帯(P) = 10.0%,
過積分防止 (ARW)= 200%の時のP BANDは?

正解)

- ① 入力範囲 = 入力上限(RH) - 入力下限(RL) = 100.0℃ - (-100.0℃) = 200.0℃
- ② 入力範囲 × 比例帯(P) = 200.0℃ × 10.0% = 20.0℃
- ③ P BAND = ② × 過積分防止(ARW) = 20.0℃ × 200% = 40.0℃

12.1.2.4 制御時定数

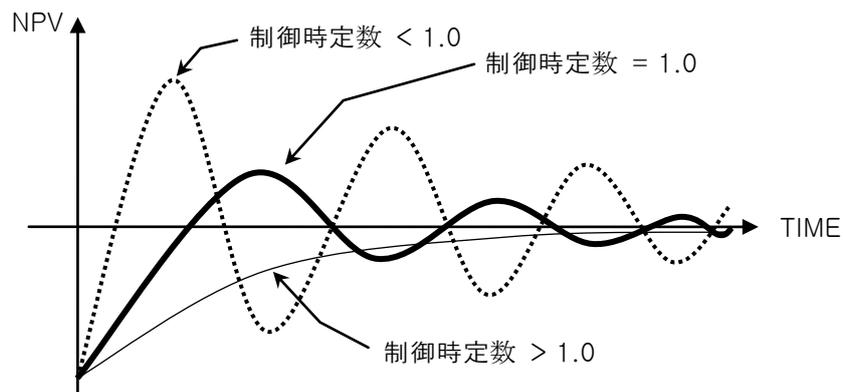
- ▶ オートチューニング後に設定されたPID値を基準として制御の特性を変更するために使用します。
- ▶ 制御する対象と特性により制御時定数を調節することができます。

☞ 制御時定数 < 1.0

応答速度は速いですがハンテイングが生じます。

☞ 制御時定数 > 1.0

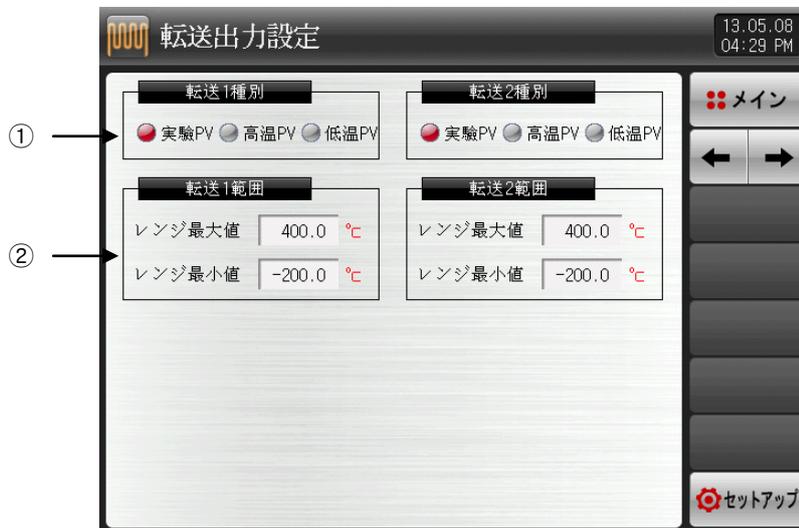
オーバーシュートは減りますが応答速度は遅くなります。



12.2 転送出力の設定

12.2.1 出力設定の第3画面

- ▶ 転送出力の種類を設定する画面です。
- ▶ 転送出力は実験室PV、高温室PV、低温室PVの中からひとつを選んで設定することができます。



[図12-8] 出力設定の第3画面

- ① 転送1、2の出力の種類を設定します。
- ② 転送1、2の出力の範囲の上限・下限を設定します。

表12-3. 出力設定の第3画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
転送の種類	実験PV、高温PV、低温PV	ABS	実験PV
転送範囲の上限	EU(0.0~100.0%)	EU	EU(100.0%)
転送範囲の下限	転送範囲の下限 < 転送範囲の上限	EU	EU(0.0%)

12.2.2 転送の種類に伴う出力

- ▶ 転送出力は4~20mAで出力されます。
- ▶ 1~5Vの転送出力を使用する場合には、転送出力の両端間に250Ω(精密抵抗)を取り付けてご使用ください。

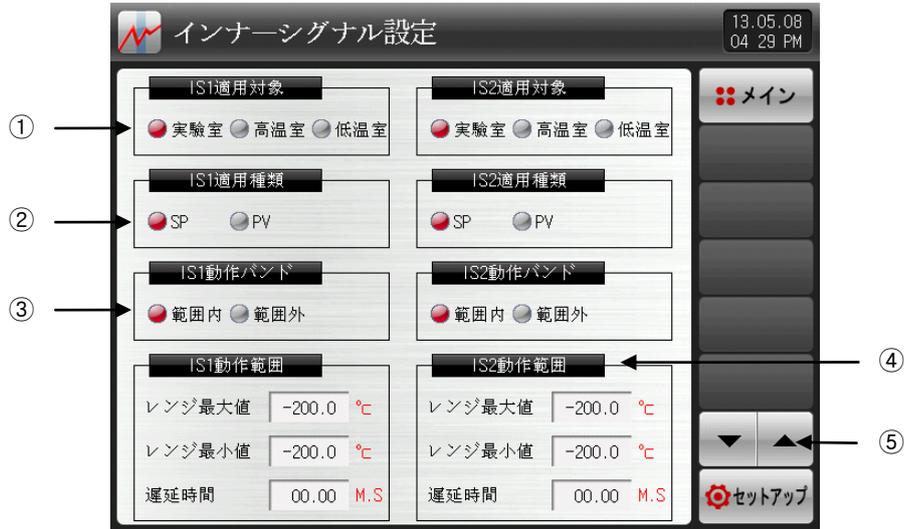
☞ 転送出力の種類が実験PV、高温PV、低温PV中のひとつである場合



13. インナーシグナル(IS:INNER SIGNAL)

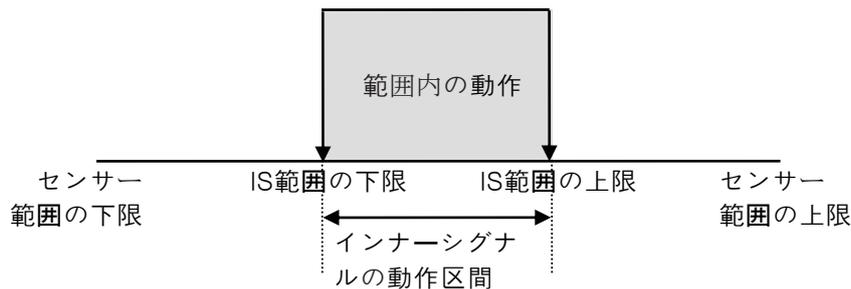
13.1 インナーシグナルの設定

- ▶ それぞれのインナーシグナルの適用対象、種類及び動作に対する内容を設定することができる画面です。
- ▶ 8つ(IS1~IS8)のインナーシグナルの動作を設定することができます。
- ▶ [図13-1 インナーシグナル設定の第1画面]でインナーシグナルの動作の範囲及び遅延時間を設定することができます。

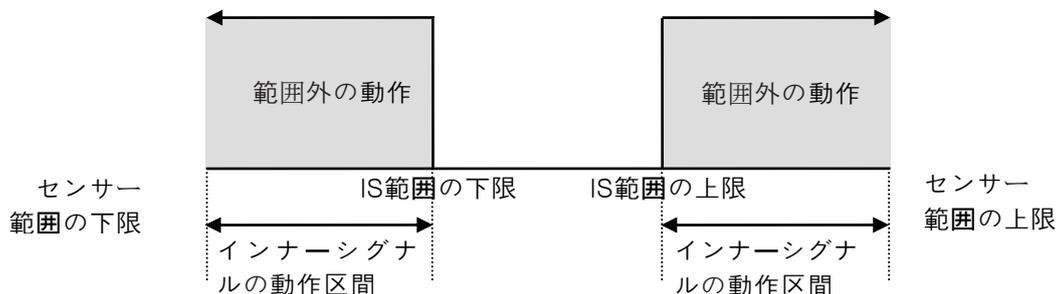


[図13-1] インナーシグナル設定の第1画面

- ① インナーシグナルの適用対象を設定します。
- ② インナーシグナルの適用種類を設定
 - ☞ SP：現在の設定値
 - ☞ PV：現在の指示値
 - PVを選択した時はEUS 0.5%の固定ヒステリシスを持ちます。
- ③ インナーシグナルの動作帯を設定
 - ☞ 範囲内：インナーシグナルの適用種類(SP、PV、TSP)から選択した適用対象が動作範囲の上限・下限内に位置する場合、インナーシグナルの動作を“ON”



- ☞ 範囲外：インナーシグナルの適用種類(SP、PV、TSP)から選択した適用対象が動作範囲の上限・下限外に位置する場合、インナーシグナルの動作を“ON”



- ④ 適用対象の動作範囲の上限・下限及び遅延時間を設定
- ⑤ 2つのインナーシグナル単位で画面を上/下に移動します。

表13-1. インナーシグナル設定のパラメーター

パラメーター		設定範囲	単位	初期値
インナーシグナル#nの適用対象		実験室、高温室、低温室	ABS	実験室
インナーシグナル#nの適用種類		SP, PV	ABS	SP
インナーシグナル#nの動作帯		範囲内、範囲外	ABS	範囲内
インナーシグナル#nの動作範囲	範囲の上限	EU(0.0~100.0%) インナーシグナル#nの範囲の下限 ≤ インナーシグナル#nの範囲の上限	EU	EU(0.0%)
	範囲の下限		EU	EU(0.0%)

* #n=1~8まで設定できます。

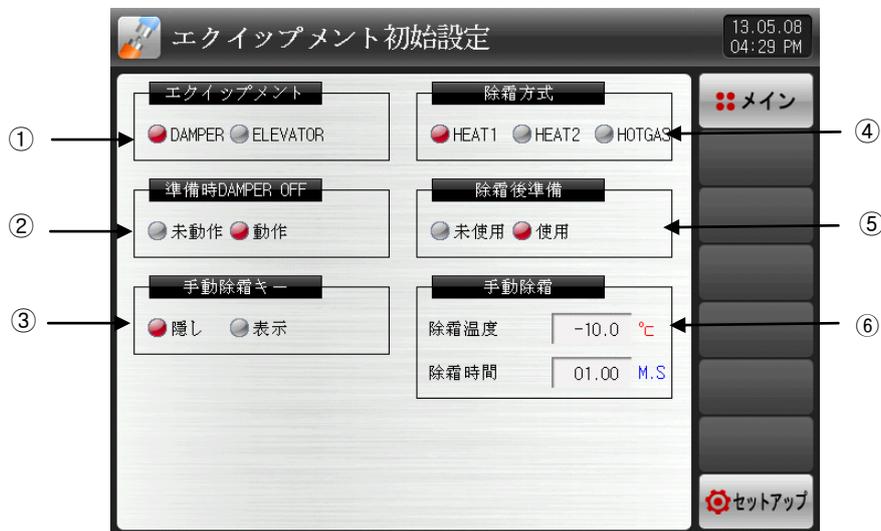
13.2 インナーシグナルの動作

▶ 設定値によるインナーシグナルの動作	
設定	インナーシグナルの動作
<ul style="list-style-type: none"> ▶ センサー範囲 = 0.0~100.0 → EUS 0.5% = 0.5 ▶ 適用対象 = 実験室 ▶ 適用種類 = PV ▶ 範囲の上限 = 50.0℃ ▶ 範囲の下限 = 30.0℃ ▶ 動作範囲 = 範囲内 ▶ 遅延時間 = 00.00 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ センサー範囲 = 0.0~100.0 → EUS 0.5% = 0.5 ▶ 適用対象 = 実験室 ▶ 適用種類 = PV ▶ 範囲の上限 = 50.0℃ ▶ 範囲の下限 = 30.0℃ ▶ 動作範囲 = 範囲外 ▶ 遅延時間 = 00.00 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ センサー範囲 = 0.0~100.0 ▶ 適用対象 = 実験室 ▶ 適用種類 = SP ▶ 範囲の上限 = 50.0℃ ▶ 範囲の下限 = 30.0℃ ▶ 動作範囲 = 範囲内 ▶ 遅延時間 = 00.10 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ センサー範囲 = 0.0~100.0 ▶ 適用対象 = 実験室 ▶ 適用種類 = SP ▶ 範囲の上限 = 50.0℃ ▶ 範囲の下限 = 30.0℃ ▶ 動作範囲 = 範囲外 ▶ 遅延時間 = 00.10 	

14. 装備環境の設定

14.1 装備環境の設定

14.1.1 装備環境設定の第1画面



[図14-1] 装備環境の設定画面

- ① 装備の種類を設定します。
- ② 運転準備動作時のダンパーのOFF出力動作の使用有/無を設定します。
- ③ 運転画面で手動除霜ボタンの表示有/無を設定します。
- ④ 除霜運転方式の種類を設定します。
 - ☞ ヒーター1：設定された除霜時間中、除霜運転をします。
 - ☞ ヒーター2：除霜設定値=低温室の指示値から設定された除霜時間中、除霜運転をします。
 - ☞ ホットガス：設定された除霜時間中、除霜出力が“ON”になります。
- ⑤ “ヒーター1”、“ヒーター2”方式で除霜運転後、待機動作の使用有/無を設定します。
- ⑥ 手動除霜運転時の設定温度と動作時間を設定します。

表14-1. 装備環境設定のパラメーター

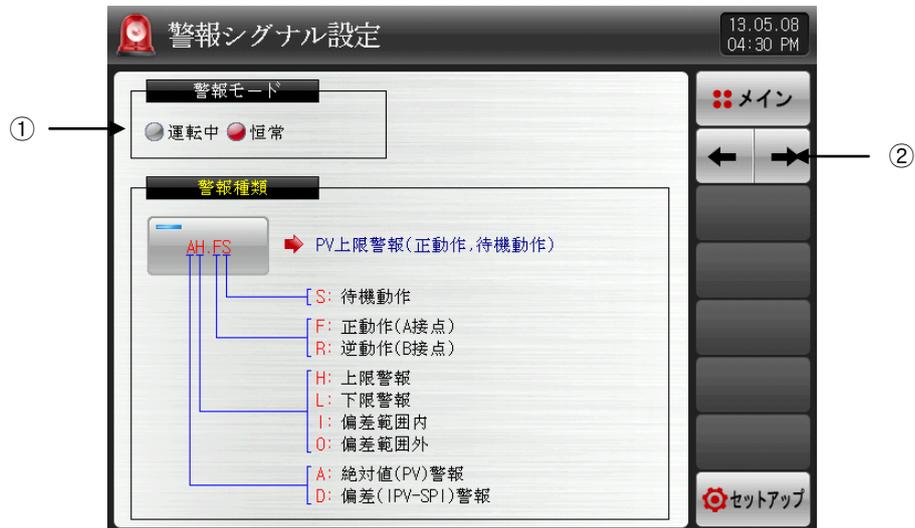
パラメーター	設定範囲	単位	初期値
装備の種類設定	ダンパー、エレベーター	ABS	ダンパー
運転準備動作時のダンパーのOFF出力動作	未動作、動作	ABS	動作
手動除霜ボタンの表示	非表示、表示	ABS	非表示
除霜運転の方式	ヒーター1、ヒーター2、ホットガス	ABS	ヒーター1
除霜運転後の待機動作	未使用、使用	ABS	使用
手動除霜の設定温度	除霜設定温度の下限~除霜設定温度の下限	EU	0.0
手動除霜の動作時間	00.01 ~ 99.59(MIN.SEC)	ABS	00.01

15. 警報シグナル

15.1 警報シグナルの設定

15.1.1 警報シグナル設定の第1画面

▶ 警報シグナルを設定する画面です。



[図15-1] 警報シグナル設定の第1画面

① 警報の動作を設定

- ☞ 運転：運転中の場合にのみ警報動作を行う
- ☞ 常に：運転/停止に関係なく常に警報動作を行う

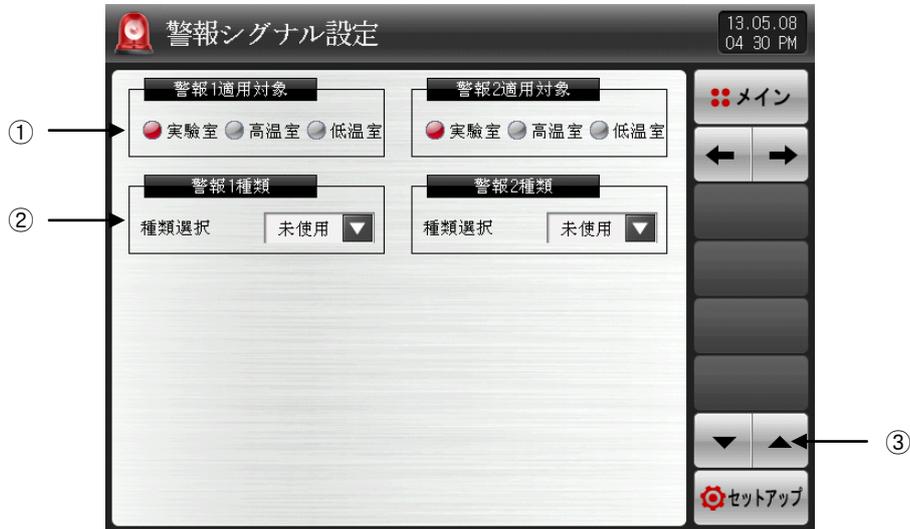
② 現在の画面から次の画面に移動

表15-1. 警報シグナル設定の第1画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
警報動作	運転、常に	ABS	常に

15.1.2 警報シグナル設定の第2画面

- ▶ 警報を設定することができる画面です。
- ▶ 合計4つを設定することができます。
- ▶ 警報シグナルの動作は警報の種類で設定された内容により動作し、警報は20種類あります。



[図 15-2] 警報シグナル設定の第2画面 -1

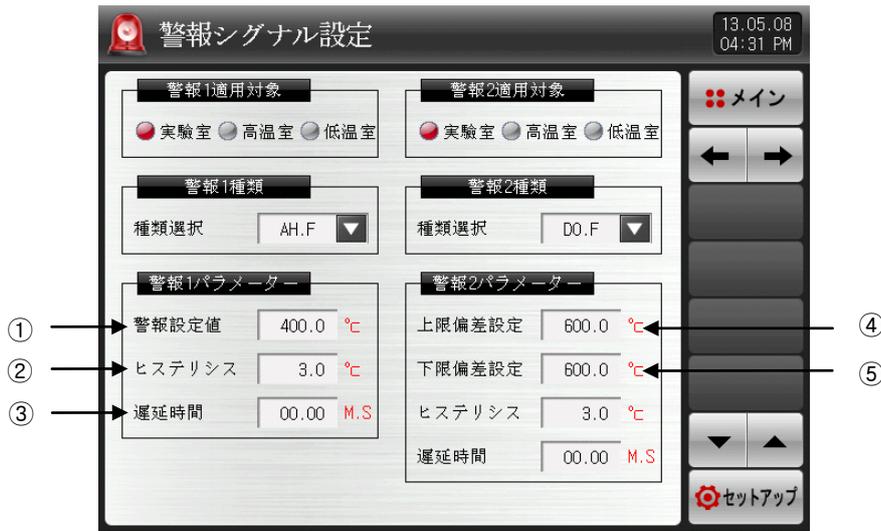


[図 15-3] 警報シグナル設定の第2画面 -2

- ① 警報シグナルの適用対象を設定します。(実験室、高温室、低温室)
- ② 警報シグナルの対象を設定します。
- ③ 2つの警報シグナルの単位で画面を上/下に移動します。
- ④ 設定された警報シグナルの種類を選択します。

☞ [表15-3 警報の種類]を参照

▶ [図15-3 警報シグナル選択の第2画面]で警報の種類を AH.FとDO.Fに設定した場合には、次のような画面が表示されます。



[図 15-4] 警報シグナル設定の第2画面 -3

- ① 警報の設定値を設定
- ② 報発生後の解除に適用されるヒステリシス値を設定
- ③ 警報シグナルの動作時に適用される遅延時間を設定
- ④ 偏差警報の時に上限の偏差値を設定
- ⑤ 偏差警報の時に下限の偏差値を設定

表15-2. 警報シグナル設定の第2画面

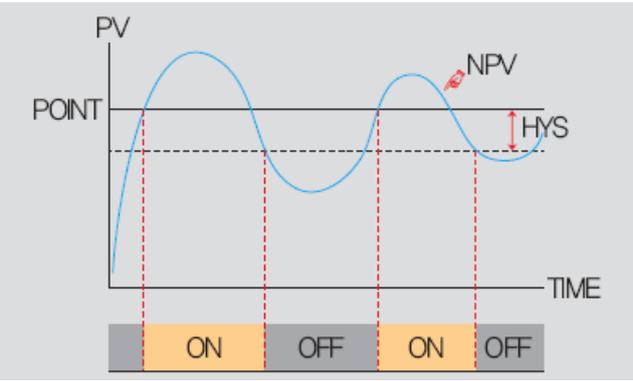
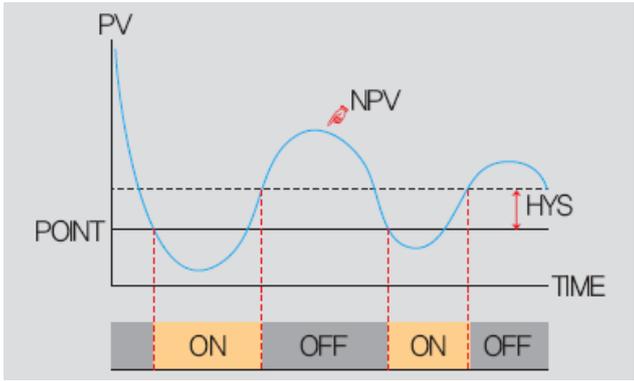
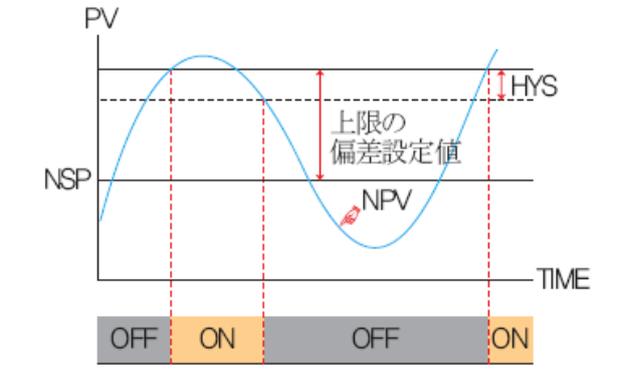
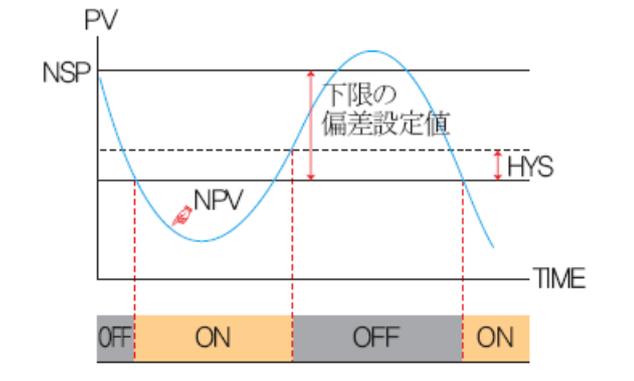
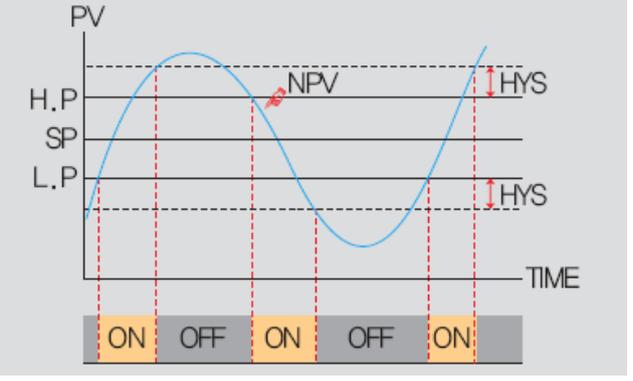
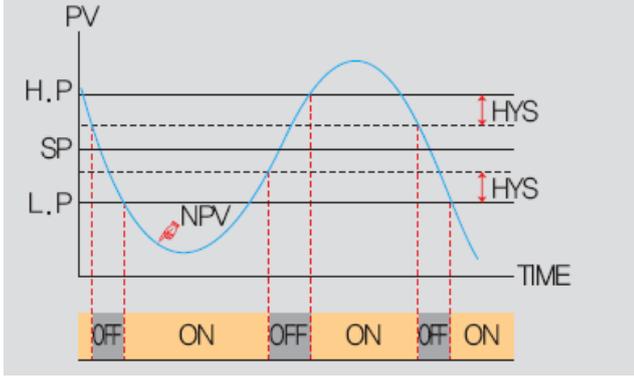
パラメーター	設定範囲	単位	初期値
警報シグナルの適用対象	実験室、高温室、低温室	ABS	実験室
警報#nの種類	未使用, AH.F, AL.F, DH.F, DL.F, DH.R, DL.R, DO.F, DI.F, AH.R, AL.R, AH.FS, AL.FS, DH.FS, DL.FS, DH.RS, DL.RS, DO.FS, DI.FS, AH.RS, AL.RS	ABS	未使用
警報#nの設定値	EU(-5.0~105.0%)	EU	EU(100.0%) (警報#nの種類 = 偏差警報でない場合)
警報#nの上限の偏差	EUS(-100.0~100.0%)	EUS	EUS(0.0%) (警報#nの種類 = 偏差警報の場合)
警報#nの下限の偏差		EUS	
警報#nのヒステリシス	EUS(0.0~100.0%)	EUS	EUS(0.5%)
警報#nの遅延時間	0.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00

* #n : 1 ~ 4

表 15-3. 警報の種類

表示	警報の種類		出力方向		待機動作	
	絶対値動作	偏差動作	正動作	逆動作	無	有
AH.F	指示値の上限		■		■	
AL.F	指示値の下限		■		■	
DH.F		偏差の上限	■		■	
DL.F		偏差の下限	■		■	
DH.R		偏差の上限		■	■	
DL.R		偏差の下限		■	■	
DO.F		上限・下限の偏差範囲外	■		■	
DI.F		上限・下限の偏差範囲内	■		■	
AH.R	指示値の上限			■	■	
AL.R	指示値の下限			■	■	
AH.FS	指示値の上限		■			■
AL.FS	指示値の下限		■			■
DH.FS		偏差の上限	■			■
DL.FS		偏差の下限	■			■
DH.FS		偏差の上限		■		■
DL.RS		偏差の下限		■		■
DO.FS		上限・下限の偏差範囲外	■			■
DI.FS		上限・下限の偏差範囲内	■			■
AH.RS	指示値の上限			■		■
AL.RS	指示値の下限			■		■

15.2 警報シグナルの動作

<p>PVの上限</p>	 <p>• POINT : 警報設定値 • NPV : 現在の指示値</p>	 <p>• POINT : 警報設定値 • NPV : 現在の指示値</p>
<p>偏差の上限</p>	 <p>• NSP : 警報設定値 • NPV : 現在の指示値</p>	 <p>• NSP : 警報設定値 • NPV : 現在の指示値</p>
<p>上限・下限の偏差範囲内</p>	 <p>• L.P : 下限偏差設定 • H.P : 上限偏差設定</p>	 <p>• L.P : 下限偏差設定 • NPV : 上限偏差設定</p>

16. PIDグループ

16.1 PIDの適用範囲設定

16.1.1 PID適用範囲設定の第1画面

- ▶ 4つのPIDで構成されています。
- ▶ 運転時には該当のPID番号に高温室は赤色、低温室は青色の矢印が表示されます。



[図 16-1] PID適用範囲設定の第1画面

- ① 番号を押すと該当のPIDグループの設定画面に移動します。
 ◀▶ ボタンを押すとPIDグループの設定画面に移動します。
- ② 範囲の上限、範囲の下限：全範囲(SPAN)の区間を表示します。
 ▶ 読み専用ですので変更できません。
- ③ 境界値HYS：運転中にPID番号を変更した時に適用されるヒステリシス幅を設定します。
- ④ 高温室DEV：高温室の運転時に偏差PIDを使用するための偏差値を設定します。
 (DEV：0.0を設定した際には未動作)
 $|SP - PV| > \text{高温室DEV}$ の時にはPID 4グループで制御します。
- ⑤ 低温室DEV：低温室の運転時に偏差PIDを使用するための偏差値を設定します。
 (DEV：0.0を設定した際には未動作)
 $|SP - PV| > \text{低温室DEV}$ の時にはPID 4グループで制御します。
- ⑥ 低温室HYS：低温室の偏差PID(PID4)で動作中にゾーンPIDに変更される時に適用されるヒステリシス幅を設定します。
- ⑦ 境界値1~2：全範囲のゾーンPIDを区分する境界値を設定します。
- ⑧ チューニング基準値：オートチューニング時に適用されるオートチューニング点を設定します。
- ⑨ 現在の画面からページを上/下に移動します。

表16-1. PIDグループ設定の第1画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
境界値1	EU(0.0 ~ 100.0%) 範囲の下限 ≤ 境界値1 < 境界 値2 ≤ 範囲の上限	EU	範囲の下限 + (範囲の下限 + 範囲の上限)/3
境界値2		EU	範囲の下限 + 2(範囲の下限 + 範囲の上限)/3
境界ヒステリシス値	EUS(0.0 ~ 10.0%)	EUS	EUS(0.3%)
高温室、低温室の偏差値	EUS(0.0 ~ 20.0%)	EUS	EUS(0.0%)
低温室の偏差PIDのヒステリシス値	EUS(0.0 ~ 20.0%)	EUS	EUS(0.0%)
制御方式	D.PV, D.DV	ABS	D.PV
チューニング基準値	0.01 ~ 1.00%	%	0.10

▶ PID制御方式に伴う動作の例

D.DV 制御	説明
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D.DV制御時には制御出力値(MV)の変化率が小さく動くためオーバーシュートが少なく、目標設定値(TSP)に到達する時間は若干遅延します。 ▶ 制御出力値(MV)の変化率に敏感に反応する装置に適用するとよいです。
D.PV 制御	説明
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D.PV制御時には制御出力値(MV)の変化率が大きいため若干のオーバーシュートが生じ、目標設定値(TSP)に到達する時間はD.DV制御時より早いです。 ▶ 制御出力値(MV)の変化率に遅く反応する装置に適用するとよいです。

16.1.2 PIDの適用範囲設定の第2画面

▶ PIDの制御時に制御の特性に関連したパラメーターを設定する画面です。



[図 16-2] PIDの適用範囲設定の第2画面

① 運転画面でオートチューニングキーの使用有/無を設定します。

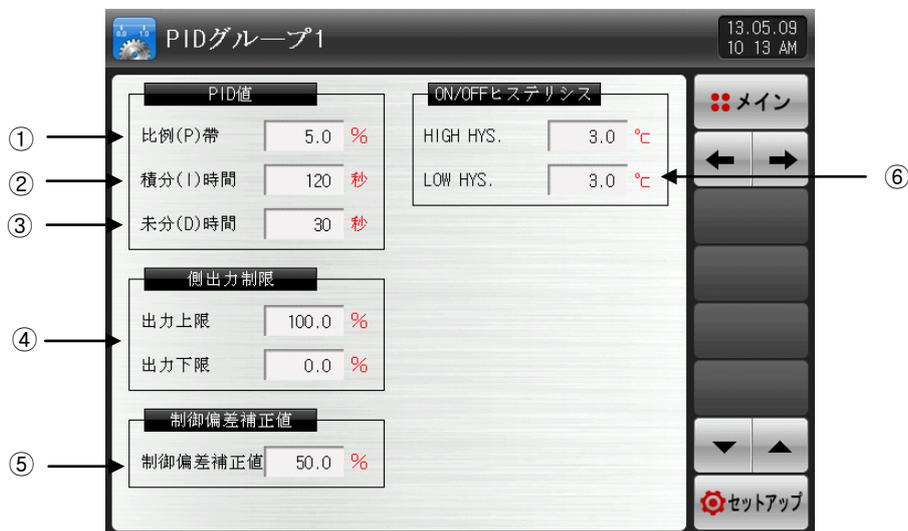
表16-2 PIDグループ設定の第2画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
チューニングキーの表示可否	非表示、表示	ABS	表示

16.2 PIDグループの設定

16.2.1 PIDグループの設定画面

- ▶ それぞれのPIDグループについての細部事項を設定することができる画面です。
- ▶ PIDグループの1~4を設定します。



[図 16-3] PIDグループの設定画面

- ① 比例(P)領域：現在の設定値(SP)と現在の指示値(PV)の偏差を減らす方向で制御
 - ☞ 比例定数の大きさが少なければ、現在の設定値(SP)に現在の指示値 (PV)が速く接近しますが、制御出力値 (MV)が揺れて制御の安定性に悪影響を与える
 - ☞ 比例定数の大きさが大きければ、現在の設定値(SP)に現在の指示値 (PV)が安定的にゆっくりと接近しますが、残留偏差が生じる憂慮がある
- ② 積分(I)時間：積分時間を長くすると、制御出力値(MV)が小さくなり現在の設定値(SP)に接近する時間が延長し、積分時間が短ければ制御出力値(MV)が大きくなり、現在の設定値(SP)に接近する時間が短縮
 - ☞ 積分動作はP動作で発生し得る残留偏差をなくす
 - ☞ 積分時間が非常に短ければ制御不能状態
- ③ 微分(D)時間：偏差(PV-SP)の変化率に相応する制御出力値(MV)を演算して偏差(PV-SP)の変化を抑制
 - ☞ 現在の設定値(SP)に接近する速度が速まり、現在の指示値(PV)の急変や外乱を抑制する効果
- ④ 出力の上限・下限：制御出力の動作範囲の上限・下限値を設定
- ⑤ 補正值：PIDの制御時に積分時間(I)が“0”の場合には、PID演算の積分時間の項目に手動で適用される値を設定
- ⑥ 一般のON/OFF(P:0.0)制御時に適用される上限・下限ヒステリシス値を設定

- ▶ 出力制限パラメーターはPID制御(P≠0)時にのみ表示します。
- ▶ ON/OFF制御時のHYSパラメーターはON/OFF制御(P=0)時にのみ表示します。

表16-3. PIDグループの設定画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
比例帯 #n	0.0(ON/OFF 制御)~1000.0%	%	5.0
積分時間 #n	0~6000 SEC	ABS	120
微分時間 #n	0~6000 SEC	ABS	30
出力の上限 #n	0.0~100.0 % 出力の下限 #n < 出力の上限 #n	%	100.0
出力の下限 #n		%	0.0
補正值 #n	-5.0~105.0 %	%	50.0
ON/OFF制御時の上限ヒステリシス#n	EUS(0.0~10.0%)	EUS	EUS(0.5%)
ON/OFF制御時の下限ヒステリシス#n	EUS(0.0~10.0%)	EUS	EUS(0.5%)

* #n : 1 ~ 4

* 但し、n=4の場合には比例帯、積分時間、微分時間、ON/OFFの上限、下限ヒステリシスの初期値は“0”です。

17. 通信

17.1 通信環境の設定 (RS232C / RS485)

▶ 通信プロトコルと通信条件を設定します。



[図 17-1] 通信環境の設定 (RS232C / RS485)-1

- ① 通信プロトコルを設定
- ② 通信速度を設定
 - ☞ [図 17-2 通信環境の設定 (RS232C / RS485)-2] を参照
- ③ ストップビットを設定
- ④ 通信アドレスを設定
 - ☞ RS485での通信時には最大99台まで異なるアドレスを指定して使用可能
- ⑤ 応答時間を設定
- ⑥ パリティを設定
 - ☞ NONE：パリティなし
 - ☞ EVEN：偶数/偶数パリティ
 - ☞ ODD：奇数/奇数パリティ
- ⑦ データの長さを設定
 - ☞ 通信プロトコルをMODBUS ASCに設定するとデータの長さは7で固定
 - ☞ 通信プロトコルをMODBUS RTUに設定するとデータの長さは8で固定



[図 17-2] 通信環境の設定 (RS232C / RS485)-2

表 17-1. 通信設定画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
通信プロトコル	PC LINK, PC LINK + SUM, MODBUS ASC, MODBUS RTU	ABS	PC LINK + SUM
通信速度	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	ABS	115200
ストップビット	1, 2	ABS	1
パリティ	NONE, EVEN, ODD	ABS	NONE
データの長さ	7, 8	ABS	8
通信アドレス	1 ~99	ABS	1
応答時間	0~10	ABS	0

17.2 通信環境の設定（イーサネット）

- ▶ イーサネット通信の条件を設定します。



[図 17-3] 通信環境の設定画面（イーサネット）

- ① DHCPの使用有無を設定します。
 - ☞ イーサネット通信を行う対象がDHCP機能を持っている場合にDHCPを使用すると、自動でIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスの割り当てを受けます。
- ② DHCPの未使用時には、IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイを設定します。
- ③ IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイなどを設定した後に適用するとイーサネット通信が適用されます。
- ④ イーサネット通信の状態を表示します。
 - ☞ ETHERNET APPLY： **←アプライ** ボタンの動作時
 - ☞ ETHERNET READY： イーサネットの正常動作時
 - ☞ CONNECTION ERROR： イーサネットのケーブル未連結または異常時
 - ☞ ETHERNET APPLY - RESP.ERR：イーサネット通信の異常時

表17-2. 通信設定画面(イーサネット)のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
DHCP動作	未使用、使用	ABS	未使用
IPアドレス	1 ~ 255	ABS	192.168.0.100
サブネットマスク	1 ~ 255	ABS	255.255.255.0
ゲートウェイ	1 ~ 255	ABS	192.168.0.1



- ▶ イーサネット通信のオプションを選択した際には、RS232C/485を使用したシリアル通信はできません。

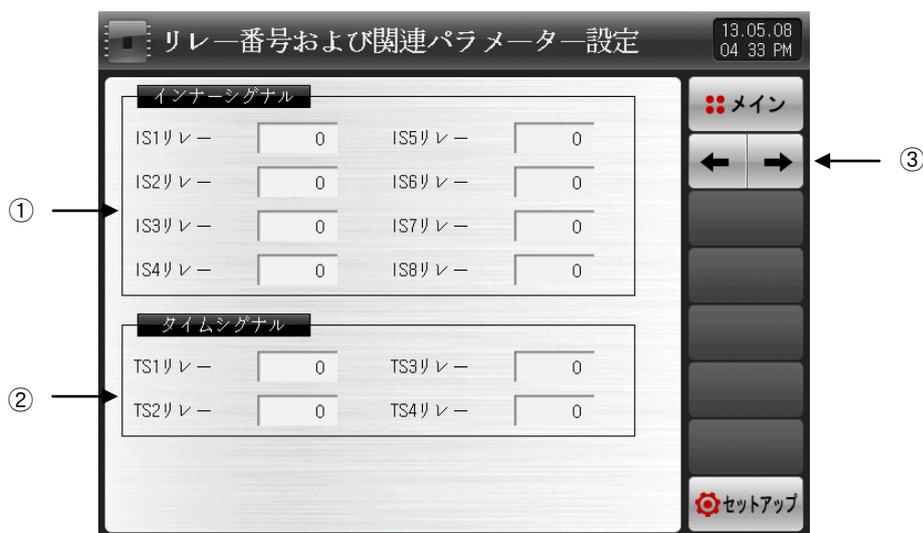
18. DOリレー出力

18.1 リレー番号及びパラメーターの設定

- ▶ 運転中に発生する各種の状態をI/Oリレーボードに出力する場合の該当の状態に対するリレー番号を設定します。
- ▶ リレー番号13～32は、I/O2ボードオプションの追加時に使用できます。

18.1.1 インナーシグナル/タイムシグナルリレーの設定画面

- ▶ 設定されたリレー番号が重複している場合には、設定されたシグナル中のいずれかのシグナルが出力されればリレーは動作(“OR”条件)します。



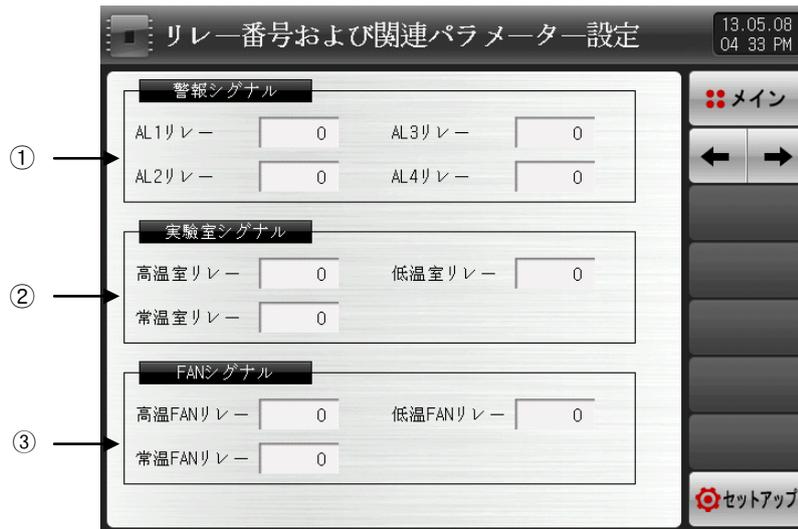
[図 18-1] インナーシグナル/タイムシグナルリレーの設定画面

- ① インナーシグナルのリレー番号を設定 (IS1～IS8)
- ② タイムシグナルのリレー番号を設定(TS1～TS4)
- ③ 現在の画面から次の画面に移動

表18-1. インナーシグナル/タイムシグナルリレーの設定画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
インナーシグナル1 ～ インナーシグナル8 リレー	0～32	ABS	0
タイムシグナル1 ～ タイムシグナル4 リレー	0～32	ABS	0

18.1.2 警報シグナル/実験室シグナル/FANシグナルリレーの設定画面



[図18-2] 警報/実験室/ファンシグナルリレーの設定画面

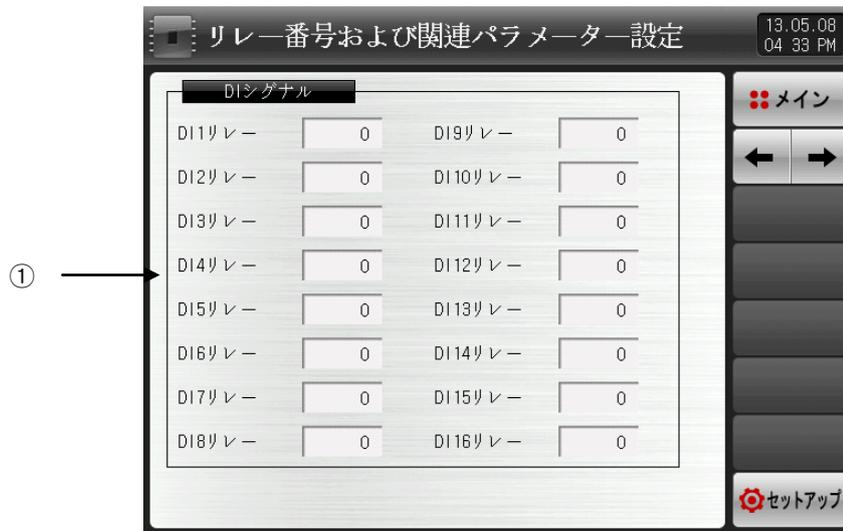
- ① 警報シグナルリレーを設定します。(AL1~AL4)
- ② 実験室のシグナルリレーを設定します。(高温室、低温室、常温室)
 - ☞ 運転中の実験室の適用状態により設定されたリレーが“ON”になります。
- ③ FANシグナルリレーを設定します。(高温室、低温室、常温室)
 - ☞ 高温室と低温室のFANは常に設定されたリレーが“ON”となり、常温室のFANは常温室の運転時にだけ設定されたリレーが“ON”になります。

表18-2. 警報シグナル/実験室シグナル/FANシグナルリレーの設定画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
警報シグナル1~警報シグナル4のリレー	0~32	ABS	0
実験室シグナル(高温室、低温室、常温室)	0~32	ABS	0
FANシグナル(高温室、低温室、常温室)	0~32	ABS	0

18.1.3 DIシグナルのリレー設定画面

- ▶ DIシグナルのリレー番号を設定することができる画面です。
- ▶ DIシグナルは該当番号のDIエラーの発生時に、設定されたりレーで接点出力を行います。



[図 18-3] DIシグナルのリレー設定画面

① DIシグナルのリレー番号を設定(DI 1~DI 16)

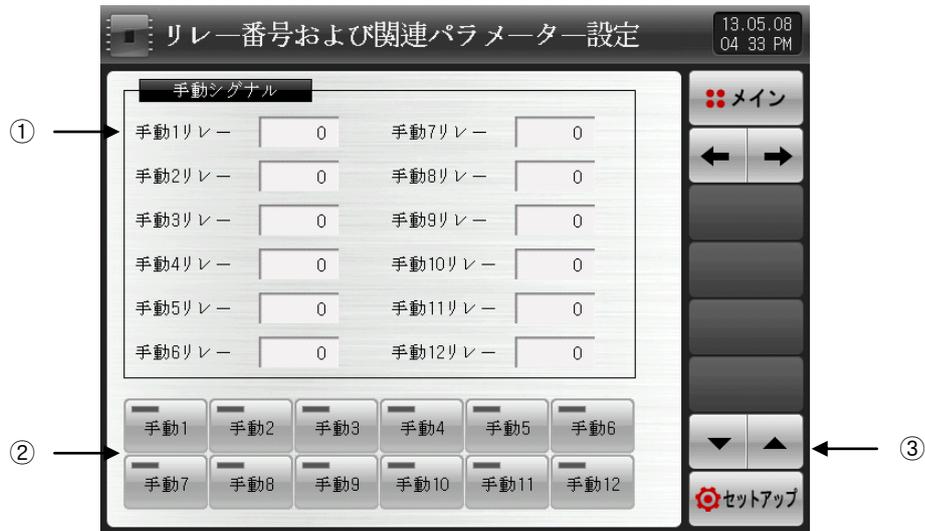
- ☞ [19.1.1 DIの機能及び動作設定の第1画面]と[19.1.2 DIの機能及び動作設定の第2画面]で、動作方式が「エラー」に設定された場合にのみDIシグナルが動作します。

表18-3. DIシグナルリレー設定画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
DIシグナル1~16のリレー	0~32	ABS	0

18.1.4 手動シグナル/演算シグナルリレーの設定画面

- ▶ 手動シグナルのリレー番号を設定することができる画面です。
- ▶ 手動で任意のリレーを出力を行う時に使用します。



[図 18-4] 手動シグナルのリレー設定画面

- ① 手動シグナルのリレー番号を設定
- ② 手動で該当の番号のリレーを“ON”
 ☞ キーの動作：“手動1”リレーの欄に“5”を入力し“手動1”ボタンを押すと、リレー“5”番の出力が“ON”
- ③ 現在の画面からページを上/下に移動します。

表18-4. 手動シグナル設定画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
手動シグナル	0~32	ABS	0

- ▶ 演算リレーシグナルを設定することができる画面です。
- ▶ 演算シグナルは3つまで設定することができます。



[図 18-5] 演算シグナルのリレー設定画面

- ① 演算シグナルの出力を設定します。
- ② 演算に必要なリレー1の番号を設定します。
- ③ 演算に必要なリレー2の番号を設定します。
- ④ 演算リレー1番と演算リレー2番をAND、OR、NAND、NOR、XORで計算し、演算出力リレーの欄に設定されたリレーの出力は「ON」になります。
- ⑤ 現在の画面からページを上/下に移動します。

表18-5 手動シグナル設定画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
演算出力リレー	0~32	ABS	0
演算リレー1	0~32	ABS	0
演算リレー2	0~32	ABS	0
演算子	AND, OR, NAND, NOR, XOR	ABS	AND

丑 18-6 演算子 動作

• AND

演算リレー-1	演算リレー-2	演算出力リレー
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	OFF
ON	OFF	OFF
ON	ON	ON

• OR

演算リレー-1	演算リレー-2	演算出力リレー
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	ON
ON	OFF	ON
ON	ON	ON

• NAND

演算リレー-1	演算リレー-2	演算出力リレー
OFF	OFF	ON
OFF	ON	ON
ON	OFF	ON
ON	ON	OFF

• NOR

演算リレー-1	演算リレー-2	演算出力リレー
OFF	OFF	ON
OFF	ON	OFF
ON	OFF	OFF
ON	ON	OFF

• XOR

演算リレー-1	演算リレー-2	演算出力リレー
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	ON
ON	OFF	ON
ON	ON	OFF

18.2 その他のシグナルリレーの設定

18.2.1 その他のシグナルリレーの設定1画面

- ▶ 運転シグナルやダンパーシグナルなどを設定する画面です。



[図18-7] その他のシグナルリレー設定の第1画面

- ① 運転(RUN)シグナルリレー及び遅延時間を設定します。
 - ☞ 運転リレー：運転時に設定されたリレーが“ON”になります。
 - ☞ 遅延時間：設定された遅延時間を経過すると設定されたリレーが“ON”になります。
- ② ダンパーシグナルリレーを設定します。
 - ☞ 高温ONリレー：高温室の運転時に設定されたリレーが“ON”になります。
 - ☞ 高温OFFリレー：高温室ではない他の区間で運転する時に設定されたリレーが“ON”になります。
 - ☞ 常温ONリレー：常温室の運転時に設定されたリレーが“ON”になります。
 - ☞ 常温OFFリレー：常温室ではない他の区間で運転する時に設定されたリレーが“ON”になります。
 - ☞ 低温ONリレー：低温室の運転時に設定されたリレーが“ON”になります。
 - ☞ 低温OFFリレー：低温室ではない他の区間で運転する時に設定されたリレーが“ON”になります。
- ③ ダンパーシグナルの動作時間を設定します。
 - ☞ 動作時間：該当のリレーが“ON”動作の状態を維持すると、設定された動作時間の経過後に設定されたリレーが“OFF”になります。
- ④ 現在の画面からページを上/下に移動します。

表18-7 その他のシグナルリレー設定の第1画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
運転シグナルリレー	0~32	ABS	0
運転シグナルの遅延時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
高温ONシグナルリレー	0~32	ABS	0
高温ONシグナルの動作時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
高温OFFシグナルリレー	0~32	ABS	0
高温OFFシグナルの動作時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
常温ONシグナルリレー	0~32	ABS	0
常温ONシグナルの動作時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
常温OFFシグナルリレー	0~32	ABS	0
常温OFFシグナルの動作時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
低温ONシグナルリレー	0~32	ABS	0
低温ONシグナルの動作時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
低温OFFシグナルリレー	0~32	ABS	0
低温OFFシグナルの動作時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00

▶ その他のシグナルリレー設定の第2画面です。



[図18-8] その他のシグナルリレー設定の第2画面

① センサー断線シグナルリレー及び維持時間を設定します。

- ☞ 高温室リレー：高温室のセンサーが断線すると、設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 維持時間：設定された維持時間の間リレーは“ON”になり、その後もセンサーが断線していれば動作状態を維持します。
- ☞ 低温室リレー：低温室のセンサーが断線すると、設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 維持時間：設定された維持時間の間リレーは“ON”になり、その後もセンサーが断線していれば動作状態を維持します。
- ☞ 実験室リレー：実験室のセンサーが断線すると、設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 維持時間：設定された維持時間の間リレーは“ON”になり、その後もセンサーが断線していれば動作状態を維持します。

② 運転終了リレー及び遅延時間、動作時間を設定します。

- ☞ 終了リレー：運転終了後に設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 遅延時間：設定された遅延時間を経過すると設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 動作時間：終了シグナルリレーが動作状態を維持すると、設定された動作時間の経過後に設定されたリレーが“OFF”になります。

③ エラーシグナルリレー及び維持時間を設定します。

- ☞ 停止及び運転中にエラーが発生すると、設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ リレーは設定された維持時間中“ON”状態を維持し、維持時間を経過すると“OFF”になります。
- ☞ 維持時間中はエラーが復旧されずリレーは“ON”状態を維持し、エラー復旧時点でリレーは“OFF”になります。

表18-8. その他のシグナルリレー設定の第2画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
高温室のセンサー断線シグナルリレー	0~32	ABS	0
高温室のセンサー断線シグナルの維持時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	EUS	00.00
低温室のセンサー断線シグナルリレー	0~32	ABS	0
低温室のセンサー断線シグナルの維持時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
実験室のセンサー断線シグナルリレー	0~32	ABS	0
実験室のセンサー断線シグナルの維持時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	EUS	00.00
運転終了シグナルリレー	0~32	ABS	0
運転終了シグナルの遅延時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
運転終了シグナルの動作時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
エラーシグナルリレー	0~32	ABS	0
エラーシグナルの維持時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00

▶ その他のシグナルリレー設定の第3画面です。



[図18-9] その他のシグナルリレー設定の第3画面

① 準備シグナルリレー及び維持時間を設定します。

- ☞ 高温室リレー：運転中の高温室の準備動作時に設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 維持時間：設定された維持時間中リレーは“ON”になり、その後も準備動作の条件により維持します。
- ☞ 低温室リレー：運転中の低温室の準備動作時に設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 維持時間：設定された維持時間中リレーは“ON”になり、その後も準備動作の条件により維持します。

② 1次、2次冷凍機の動作シグナルリレー及び遅延時間を設定します。

- ☞ 1.REFリレー：運転時に設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 遅延時間：設定された遅延時間の経過後に設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 2.REFリレー：1.REFの冷凍機の動作シグナルの動作後に設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 遅延時間：設定された遅延時間の経過後に設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 除霜方式が“ヒーター1”と“ヒーター2”の場合に、除霜動作時の出力は“OFF”になります。

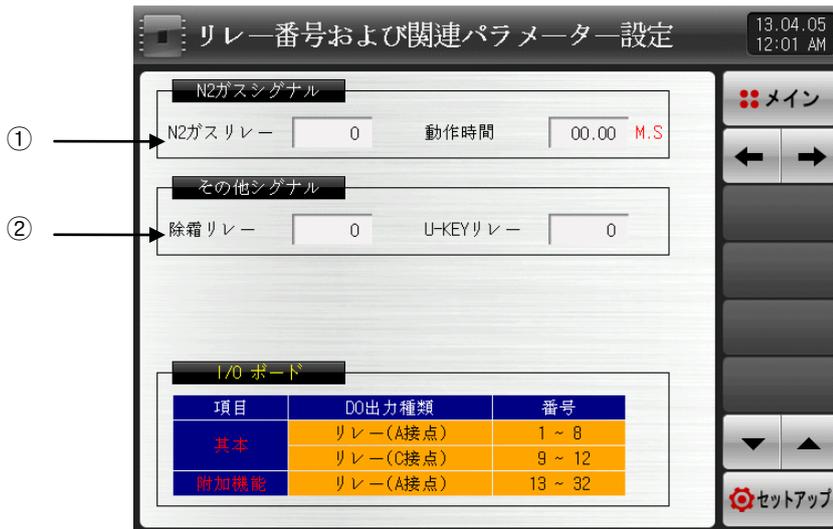
③ 電磁弁シグナルリレー及び基準動作値を設定します。

- ☞ 電磁弁リレー：低温室の現在の指示値が基準動作値の設定値より小さい時には、設定されたリレーが“ON”になります。
- ☞ 基準動作値：電磁弁シグナルの動作温度を設定します。

表18-9. その他のシグナルリレー設定の第3画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
高温室の準備シグナルリレー	0~32	ABS	0
高温室の準備シグナルの維持時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
低温室の準備シグナルリレー	0~32	ABS	0
低温室の準備シグナルの維持時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
1次冷凍機のシグナルリレー	0~32	ABS	0
1次冷凍機のシグナル遅延時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
2次冷凍機のシグナルリレー	0~32	ABS	0
2次冷凍機のシグナル遅延時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
電磁弁シグナルリレー	0~32	ABS	0
電磁弁シグナルの動作温度	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)

▶ その他のシグナルリレー設定の第4画面です。



[図18-10] その他のシグナルリレー設定の第4画面

- ① N2ガスシグナルリレー及び動作時間を設定します。
 - ☞ N2ガスシグナル：低温室の運転時に設定されたリレーが“ON”になります。
 - ☞ 動作時間：N2ガスシグナルリレーが動作状態を維持すれば、設定された動作時間の経過後に設定されたリレーが“OFF”になります。
- ② その他のシグナルリレーを設定します。
 - ☞ 除霜リレー：除霜運転時に設定されたリレーが“ON”になります。
 - ☞ U-KEYリレー：ボタンの使用可否は[システムの初期設定]で設定します。
 使用者ボタンの使用を設定すると[DOリレーの設定]で使用者がお望みのリレーを設定して使用することができ、画面で **U-KEY** ボタンを押すとリレーが動作して運転画面に該当のボタンが表示されます。

表18-10. その他のシグナルリレー設定の第4画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
N2ガスシグナルリレー	0~32	ABS	0
N2ガスシグナルの動作時間	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
除霜シグナルリレー	0~32	ABS	0
U-KEYシグナルリレー	0~32	ABS	0

表 18-11. 各シグナルのリレー動作時間の定義

	条件	リレーのON時間
終了シグナル	発生後に設定されたリレーの動作時間後に画面をタッチしてメッセージを削除する場合	設定されたリレー動作時間まで動作
	発生後に設定されたリレーの動作時間中に画面をタッチしてメッセージを削除する場合	画面タッチ時間まで動作
エラーシグナル センサー断線 シグナル 待機シグナル	発生後に設定されたリレーの動作時間後に復旧する場合	復旧時間まで動作
	発生後に設定されたリレーの動作時間中に復旧する場合	設定されたリレー動作時間まで動作

19. DIの機能及び動作

19.1 DIの動作設定

19.1.1 DIの機能及び動作設定の第1画面

▶ DIの機能及び動作を設定することができる画面です。



[図 19-1] DIの機能及び動作設定の第1画面

① DIエラー発生時のエラー表示方式を設定

☞ 文字：[図19-12 DIエラーの表示方式が文字の画面]を参照

☞ 写真：[図19-13 DIエラーの表示方式が写真の画面]を参照

- DIエラー時、内部メモリーにアップロードした写真ファイル(BMP)が表示され、ない時には基本写真を表示

② DIエラーの発生時にブザーが鳴る時間を設定

☞ “0”で設定してもDIエラーの発生時にはブザー音が鳴る

☞ DI 1～8の動作方式をエラーではない方式で設定した場合にはブザーが鳴りません。

③ DIの感知遅延時間を設定

☞ 物理的なDI接点の発生時、接点が設定された時間の間“ON”となり、DIが入力されたものとして動作

④ DI1の動作方式を設定

☞ エラー：DI1の動作をエラーの検出に使用

☞ 運転/停止：DI1の動作を運転/停止動作で使用します。

⑤ DI2の動作方式を設定

☞ エラー：DI2の動作をエラーの検出に使用

☞ ホールド：DI2の動作を運転画面のホールドON/OFF動作で使用します。

⑥ DI3の動作方式を設定

☞ エラー：DI3の動作をエラーの検出に使用

☞ ステップ：DI3の動作を運転画面のステップON/OFF動作で使用します。

⑦ DI4～8の動作方式を設定

☞ エラー：DI4～8の動作をエラーの検出に使用

☞ パターン：DI4～8の動作をDIによるパターン選択動作で使用します。

[表19-4 DIによるパターンの選択]を参照

⑧ 画面を次または前に移動します。

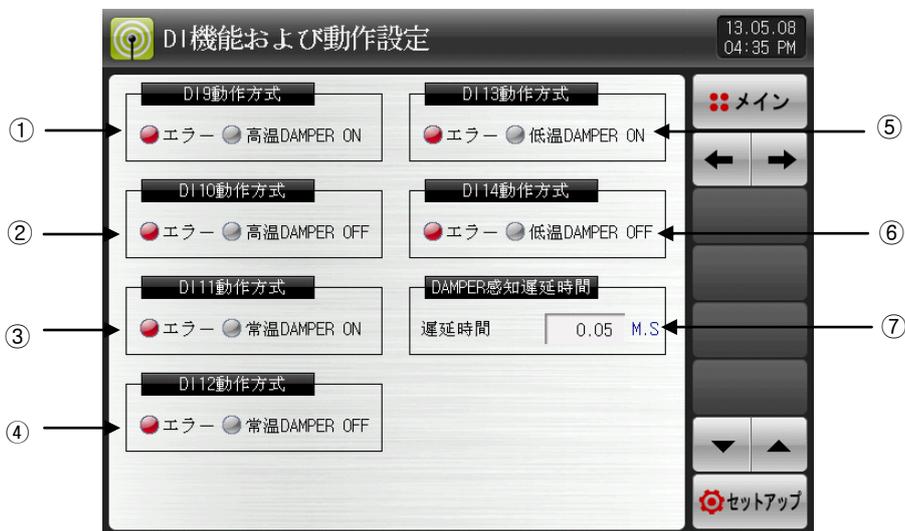
⑨ 現在の画面でページを上/下に移動します。

表19-1. DIの機能及び動作設定の第1画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
表示方式	文字、写真	ABS	文字
ブザーの維持時間	0.00 ~ 99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.01
DIの感知遅延時間	0.00 ~ 99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.01
DI1の動作方式	エラー、運転/停止	ABS	エラー
DI1の動作方式	エラー、ホールド	ABS	エラー
DI1の動作方式	エラー、ステップ	ABS	エラー
DI4~8の動作方式	エラー、パターンの選択	ABS	エラー

19.1.2 DIの機能及び動作設定の第2画面

▶ DIの機能及び動作を設定します。



[図 19-2] DIの機能及び動作設定の第2画面

- ① DI9の動作方式を設定
 - ☞ エラー：DI9の動作をエラーの検出に使用
 - ☞ 高温室のダンパーON：DI9の動作を高温室のダンパーON検出エラーの動作として使用します。
- ② DI10の動作方式を設定
 - ☞ エラー：DI10の動作をエラーの検出に使用
 - ☞ 高温室のダンパーOFF：DI10の動作を高温室のダンパーOFF検出エラーの動作として使用します。
- ③ DI11の動作方式を設定
 - ☞ エラー：DI11の動作をエラーの検出に使用
 - ☞ 常温室のダンパーON：DI11の動作を常温室のダンパーON検出エラーの動作として使用します。
- ④ DI12の動作方式を設定
 - ☞ エラー：DI12の動作をエラーの検出に使用
 - ☞ 常温室のダンパーOFF：DI12の動作を常温室のダンパーOFF検出エラーの動作として使用します。
- ⑤ DI13の動作方式を設定
 - ☞ エラー：DI13の動作をエラーの検出に使用
 - ☞ 低温室のダンパーON：DI13の動作を低温室のダンパーON検出エラーの動作として使用します。
- ⑥ DI14の動作方式を設定
 - ☞ エラー：DI14の動作をエラーの検出に使用
 - ☞ 低温室のダンパーOFF：DI14の動作を低温室のダンパーOFF検出エラーの動作として使用します。

⑦ ダンパーの感知遅延時間を設定します。

☞ 遅延時間：該当区間の運転時に設定された遅延時間の経過後にダンパーON/OFFエラーを検出します。

表19-2. DI 9~14のダンパーエラー検出動作

パラメーター	高温室	常温室	低温室
DI9の高温室ダンパーON	ON	OFF	OFF
DI10の高温室ダンパーOFF	OFF	ON	ON
DI11の常温室ダンパーON	OFF	ON	OFF
DI12の常温室ダンパーOFF	ON	OFF	ON
DI13の低温室ダンパーON	OFF	OFF	ON
DI14の低温室ダンパーOFF	ON	ON	OFF

* DI感知方式がA-接点の場合

19.1.3 DIの機能及び動作設定の第3画面

▶ DIの感知方式を設定



[図 19-3] DIの機能及び動作設定の第3画面

① 該当DIの感知方式をA接点とB接点の中から選びます。

☞ A-接点：物理的なDI接点の発生時(外部シグナルが入ってきた時) DIが入力されたものとして感知

☞ B-接点：物理的なDI接点の解除時(外部シグナルがでていった時) DIが入力されたものとして感知

② 画面を次または前に移動します。

表19-3. DIの機能及び動作設定の第3画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
DI#n	A- 接点, B- 接点	ABS	A- 接点

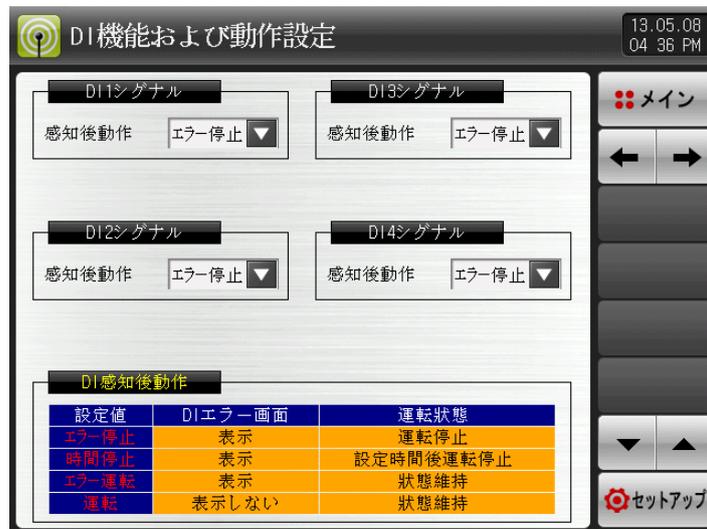
*#n = 1 ~ 16

表19-4. DIによるパターンの選択

パターン番号	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4
手動	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	OFF	ON	ON	ON
8	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
9	OFF	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF
11	OFF	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	ON	OFF	OFF
13	OFF	ON	ON	OFF	ON
14	OFF	ON	ON	ON	OFF
15	OFF	ON	ON	ON	ON
16	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
18	ON	OFF	OFF	ON	OFF
19	ON	OFF	OFF	ON	ON
20	ON	OFF	ON	OFF	OFF
21	ON	OFF	ON	OFF	ON
22	ON	OFF	ON	ON	OFF
23	ON	OFF	ON	ON	ON
24	ON	ON	OFF	OFF	OFF
25	ON	ON	OFF	OFF	ON
26	ON	ON	OFF	ON	OFF
27	ON	ON	OFF	ON	ON
28	ON	ON	ON	OFF	OFF
29	ON	ON	ON	OFF	ON
30	ON	ON	ON	ON	OFF
31	ON	ON	ON	ON	ON

19.1. DIの機能及び動作設定の第5画面

- ▶ それぞれのDIシグナルの動作を設定することができます。



[図 19-4] DIの機能及び動作設定の第5画面 -1



[図 19-5] DIの機能及び動作設定の第5画面 -2

▶ DIの動作タイプ

- ☞ エラー停止 : DIエラーの発生時、DIエラー画面を表示して運転を停止
- ☞ 時間停止 : DIエラーの発生時、DIエラー画面を表示して設定された遅延時間後に運転を停止
- ☞ エラー運転 : DIエラーの発生時、DIエラー画面を表示して現在の運転状態を維持
- ☞ 運転 : DIエラーの発生時、DIエラー画面を表示せずに現在の運転状態を維持
- [運転の第2画面]での状態表示ランプ及びエラーシグナルを発生します。

表19-5. DIの機能及び動作設定の第5画面のパラメーター

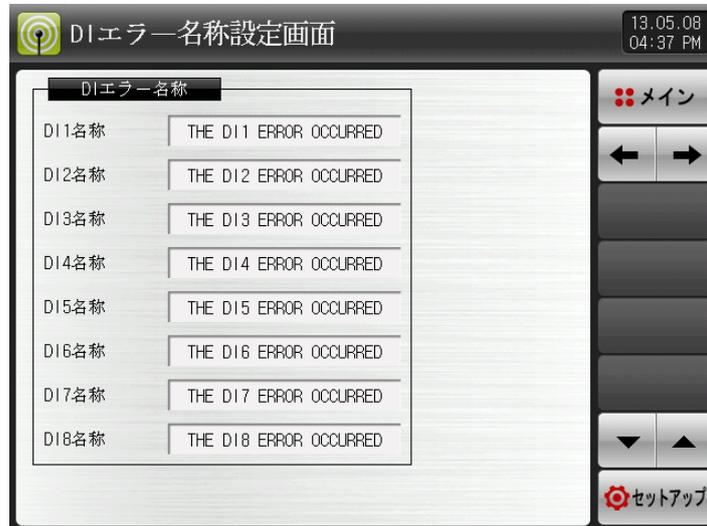
パラメーター	設定範囲	単位	初期値
DI #n のシグナル	エラー停止、時間停止、エラー運転、 運転	ABS	エラー停止

* #n = 1 ~ 16

19.2 DIエラーの名称

19.2.1 DIエラーの名称設定

- ▶ 表示方式が“文字”の場合に設定できます。
- ▶ DIエラーの名称を入力することができる画面です。
- ▶ DIエラーの名称は最大24字で入力することができます。



[図 19-6] DIエラーの名称設定画面



[図 19-7] DI発生時の表示名称設定画面

表19-6. DIエラーの名称設定画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
DI #nの名称	0 ~ 9, A ~ Z, 特殊文字 (最大24字)	ABS	THE DI#n ERROR OCCURRED
DI #mの名称	0 ~ 9, A ~ Z, 特殊文字 (最大24字)	ABS	THE DI#m ERROR OCCURRED

* #n = 1 ~ 8

* #m = 9 ~ 16

19.2.2 DIエラー発生時の写真設定

- ▶ 表示方式が“写真”の場合に設定できます。
- ▶ DIエラー時、内部メモリーにアップロードした写真ファイル(BMP)が表示され、ない時には基本写真を表示します。
- ▶ SDカードオプションがあれば写真をアップロードすることができます。[20. 使用者画面]を参照。



[図19-8] DIエラー発生時の表示写真の設定画面-1

- ① 内部メモリーに保存されている写真ファイル(BMP)の中にファイル名がDIに該当する写真ファイルを表示し、アップロードができず該当ファイルがない場合(■)非活性化
 - ② SDカードに保存された写真ファイル(BMP)の中にファイル名がDIに該当する写真を表示
☞ 選択されたファイルのみ内部メモリーにアップロード
 - ③ SDカードにある保存された写真ファイル(BMP)を内部メモリーにアップロード
 - ④ 現在のSDカードの容量を表示
☞ SDカードが挿入されている場合にのみ表示
- ▶ [図19-8 DIエラー発生時の表示写真設定画面-1]で「アップロード」(アップロード)ボタンを押すと、SDカードメモリーに(☑)選択された写真ファイルのみ内部メモリーにアップロードします。
 - ▶ アップロード中には画面中央のプログレスバーを通じて進行状態を確認することができます。



[図 19-9] DIエラー発生時の表示写真設定画面-2

- ▶ アップロードが完了すると、画面の下段に“アップロードが完了しました”というメッセージが表示されます。
- ▶ アップロードが完了すると、内部メモリ部分に写真ファイルを(□) 選択することができるように活性化します。



[図 19-10] DIエラー発生時の表示写真設定画面-3

- ▶ 内部メモリの望みのファイルを(☑)選択すると、DIエラーの発生時に画面で使用することができます。
- ▶ 選択しないDIでエラーが発生すると、内部メモリにある基本写真が表示されます。



[図 19-11] DIエラー発生時の表示写真設定画面-4

19.3 DIエラーの発生画面

- ▶ DIエラー発生時の画面です。
- ▶  ボタンを押すとDIエラー画面から抜け出し運転画面に転換します。
- ▶ DIの発生後に  ボタンを押して画面を抜け出すと、1分間同じDIエラーの発生を無視します。
例) DI1が発生中の状態で“復帰”すると、DI1が発生中であっても1分間無視し、1分後にもDI1が発生状態ならばDIエラー画面を表示します。
※ ここで言う無視とは、DIエラー画面を意味します。
- ▶  ボタンは、DIエラーが発生する時に鳴る警告音を遮断するボタンです。
例)ランプの状態による説明
※ DIエラーの発生時には関連するDIランプが「ON」になります。( THE D18 ERROR OCCURRED (文字)、  (写真))
※ DIエラーの発生後には関連するDIランプが「OFF」になります。( THE D11 ERROR OCCURRED (文字)、  (写真))



[図19-12] DIエラーの表示方式が文字である画面



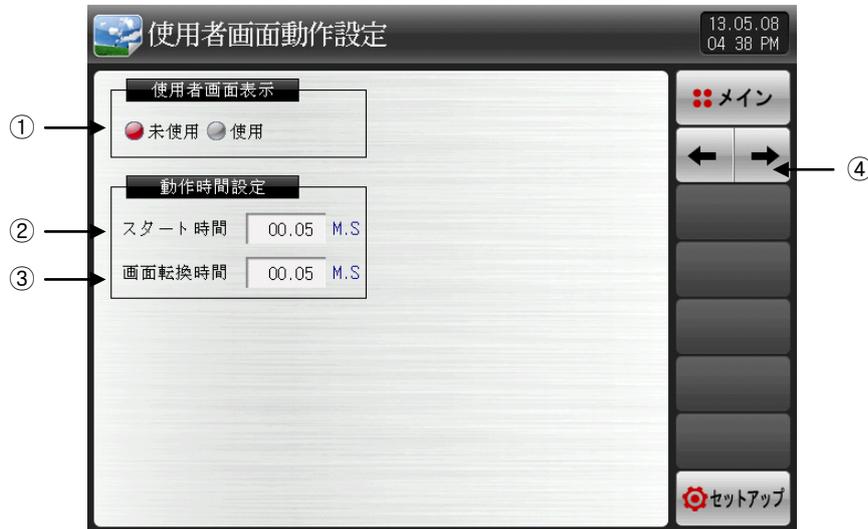
[図19-13] DIエラーの表示方式が写真である画面

20. 使用者画面

▶ SDカードオプションでのみ画面が表示されます。

20.1 使用者画面の設定

20.1.1 使用者画面設定の第1画面



[図 20-1] 使用者画面設定の第1画面

- ① 使用者画面を使用するか否かを設定
 - ☞ 内部メモリーに選択された写真ファイルが1つ以上あれば使用者画面が動作“ON”
- ② 使用者画面の動作時間を設定
 - ☞ 設定された時間の間にキーの入力がなければ動作を開始
- ③ 使用者画面の転換時間を設定
 - ☞ 設定された時間の周期で貯蔵された写真が転換
- ④ 現在の画面から次の画面に移動

表20-1. 使用者画面設定の第1画面のパラメーター

パラメーター		設定範囲	単位	初期値
使用者画面の表示		未使用、使用	ABS	未使用
動作時間の設定	開始時間	0.05 ~ 99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.05
	画面転換時間	0.01 ~ 99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.05

20.1.2 使用者画面設定の第2画面

- ▶ SDカードに保存された写真ファイル(BMP)を表示する画面です。
- ▶ SDカードにファイルがない場合には非活性化し、選択及びアップロードができません。



[図 20-2] 使用者画面設定の第2画面 -1

- ① 内部メモリーに保存された写真ファイル(BMP)中にファイル名がCSに該当する写真ファイルを表示し、アップロードができず該当ファイルがない場合には(■)非活性化
- ② SDカードに保存された写真ファイル(BMP)中にファイル名がCSに該当する写真ファイルを表示
☞ 選択されたファイルのみ内部メモリーにアップロード
- ③ SDカードにある保存された写真ファイル(BMP)を内部メモリーにアップロード
- ④ 現在のSDカードの容量を表示
☞ SDカードが挿入されている場合にのみ表示

- ▶ [図20-2 使用者画面設定の第2画面-1]で  (アップロード) ボタンを押すと、SDカードメモリーに  選択された写真ファイルのみ内部メモリーにアップロードします。
- ▶ アップロード中には画面中央のプログレスバーを通じて進行状態を確認することができます。



[図 20-3] 使用者画面設定の第2画面 -2

- ▶ アップロードが完了すると、画面の下端に“アップロードが完了しました”というメッセージが表示されます。
- ▶ アップロードが完了すると、内部メモリー部分に写真ファイルを 選択することができるよう活性化します。



[図 20-4] 使用者画面設定の第2画面 -3

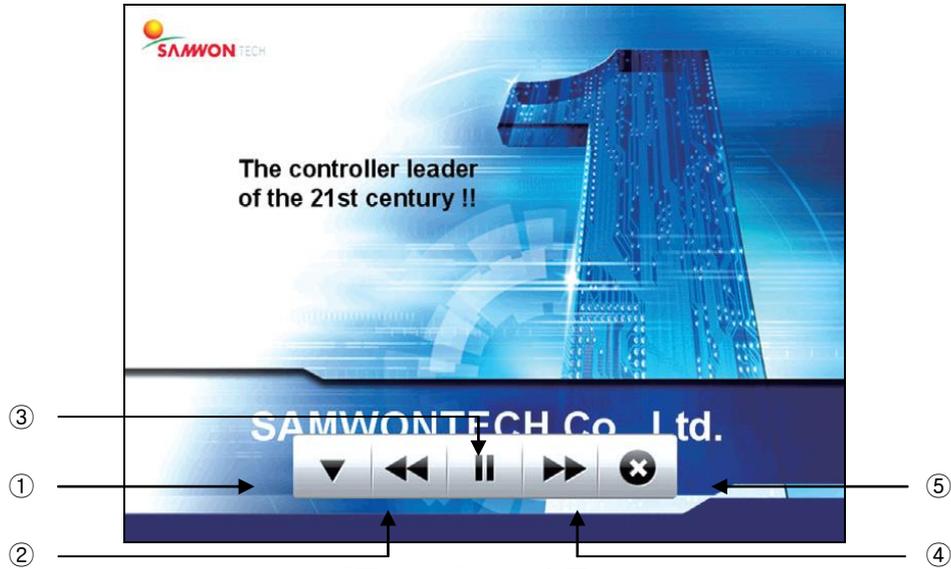
- ▶ 内部メモリーのお望みのファイルを 選択すると、使用者画面の動作時に画面で使用することができます。



[図 20-5] 使用者画面設定の第2画面 -4

20.2 使用者画面の動作

- ▶ [図20-1 使用者画面設定の第1画面]をご参照ください。
- ▶ 16枚の写真を使用者画面で使用することができます。
- ▶ 使用者画面を使用する時には、設定された時間の間にキーの動作がない場合に動作します。
 - ☞ 内部メモリーに保存されている写真が複数あれば、画面を転換しながら表示します。
- ▶ 使用者画面の動作中にDIエラーが発生すれば、DIエラー画面が表示されます。
 - ☞ DIエラーの表示方式(“文字”、“写真”)に関係なく表示されます。
- ▶ 使用者画面の実行中に画面をタッチすると、 ボタンが現れます。



[図 20-6] 使用者画面 -1

- ①  : 使用者画面から  ボタンが消える
 - 使用者画面の実行中にいずれかの画面をタッチするとボタンが表示
- ②  : 現在の使用者画面から前の使用者画面に移動
 - 使用者画面のファイルが1つの場合には作動しない
- ③  : 使用者画面を一時停止
- ④  : 現在の使用者画面から次の使用者画面に移動
 - 使用者画面のファイルが1つの場合には作動しない
- ⑤  : 使用者画面が終了し、運転画面に復帰
 - 時間が経過すると再び使用者画面が作動



[図 20-7] 使用者画面 -2

20.3 BMPファイルの作成方法

- ▶ BMPファイルを作成する時には[フォトショッププログラム]のご使用をお勧めします。
 - ☞ コンピュータで一般的に使用する“ペイント”は、ビットマップを16BITで保存することができないため使用できません。
- ▶ BMPファイルの構成
 - ☞ 16BIT(X1 R5 G5 B5) BMP
 - ☞ 16BIT(R5 G6 B5) BMP：グラデーションが多いイメージの場合
- ▶ 解像度
 - ☞ 使用者画面：640 X 480 画素
 - ☞ 初期画面：640 X 480 画素
 - ☞ DIエラー画面：520 X 414 画素
- ▶ ファイル名
 - ☞ 使用者画面：CS1.BMP, CS2.BMP, CS3.BMP ~ CS14.BMP, CS15.BMP, CS16.BMP(合計16画面)
 - ☞ 初期画面：INIT.BMP
 - ☞ DIエラー画面：DI1.BMP, DI2.BMP, DI3.BMP ~ DI14.BMP, DI15.BMP, DI16.BMP(合計16画面)
 - 使用者画面、初期画面及びDIエラー画面で指定されたファイル名以外の他のファイル名で保存すると使用できません。
 - [フォトショッププログラム]でファイルを保存する時には必ず拡張子を“.BMP”で保存してください。
 - ☞ SDカード内のフォルダー名は「BMP」で指定します。

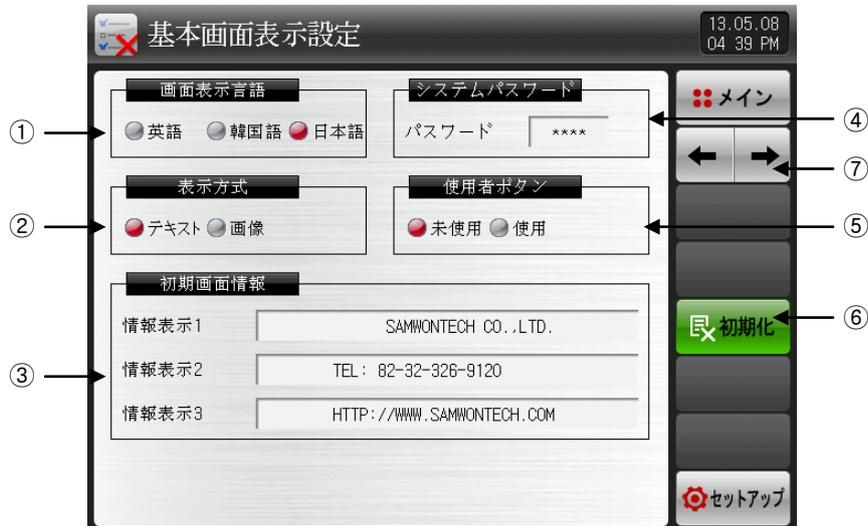
※ BMPの作成説明書は、弊社ホームページの資料室でダウンロードしてください。

21. システムの初期設定

21.1 基本画面の表示設定

21.1.1 基本画面の表示設定

- ▶ 言語及びシステムの初期化関連の動作を設定します。



[図 21-1] システム初期設定の第1画面 - 1

- ① 使用する言語を選定
- ② 電源認可(ON)時に初期画面の表示を選定
- ③ 電源認可(ON)時に初期画面に表示される文句を表示
 - ☞ 情報表示1、2、3の文句を設定することができ、最大24字まで入力可能
 - ☞ 表示方式を文字で設定
- ④ システム画面の進入時に使用されるパスワードを設定
 - ☞ 工場出荷時のパスワードは“0”で設定
- ⑤ 運転画面で使用者ボタンの使用有/無を設定します。
- ⑥ 全てのパラメーターを工場からの初期化状態に変更
- ⑦ 次または前の画面に移動します。

- ▶ 表示方式を写真と設定した画面です。
- ▶ 表示方式が「写真」と設定された場合にのみ①、②、③の機能を使用することができます。



[図 21-2] システム初期設定の第1画面 - 2

- ① 電源認可(ON)時に初期画面に表示される写真を選択
- ② SDカードにあるINIT.BMPファイルを内部メモリーにアップロード
 ▶ [20.3 BMPファイルの作成方法]をご参照ください。
- ③ SDカードに保存されたINIT.BMPファイルの有無を表示
 ▶ 内部メモリーに保存された写真ファイル(BMP)中にファイル名が INIT.BMPに該当する写真ファイルを表示し、アップロードできず該当ファイルがない場合には(■)非活性化

表21-1. システム初期設定の第1画面のパラメーター

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
表示画面の言語	英語/韓国語/中国語, 英語/韓国語/日本語	ABS	英語
表示方式	文字、写真	ABS	文字
システムパスワードの設定	0 ~ 9999	ABS	0
使用者ボタン	未使用、使用	ABS	未使用
初期画面の情報	情報表示1	0 ~ 9, A ~ Z、特殊文字(最大24字)	SAMWONTECH CO.,LTD.
	情報表示2	0 ~ 9, A ~ Z、特殊文字(最大24字)	TEL : 82-32-326-9120
	情報表示3	0 ~ 9, A ~ Z、特殊文字(最大24字)	HTTP://WWW.SAMWONTECH.COM
内部メモリー	全容量 28.5MB		

21.2 状態表示画面のランプの設定

- ▶ 運転第1画面で表示するランプの種類を設定する画面です。
- ▶ 最大20個のランプを選択することができます。



[図 21-3] システム初期設定の第2画面

21.3 初期画面の動作

- ▶ 電源ONの時の初期画面(表示方式：文字)
- ▶ [2.1 基本運転の流れ図]を参照



[図 21-4] 初期画面 -1

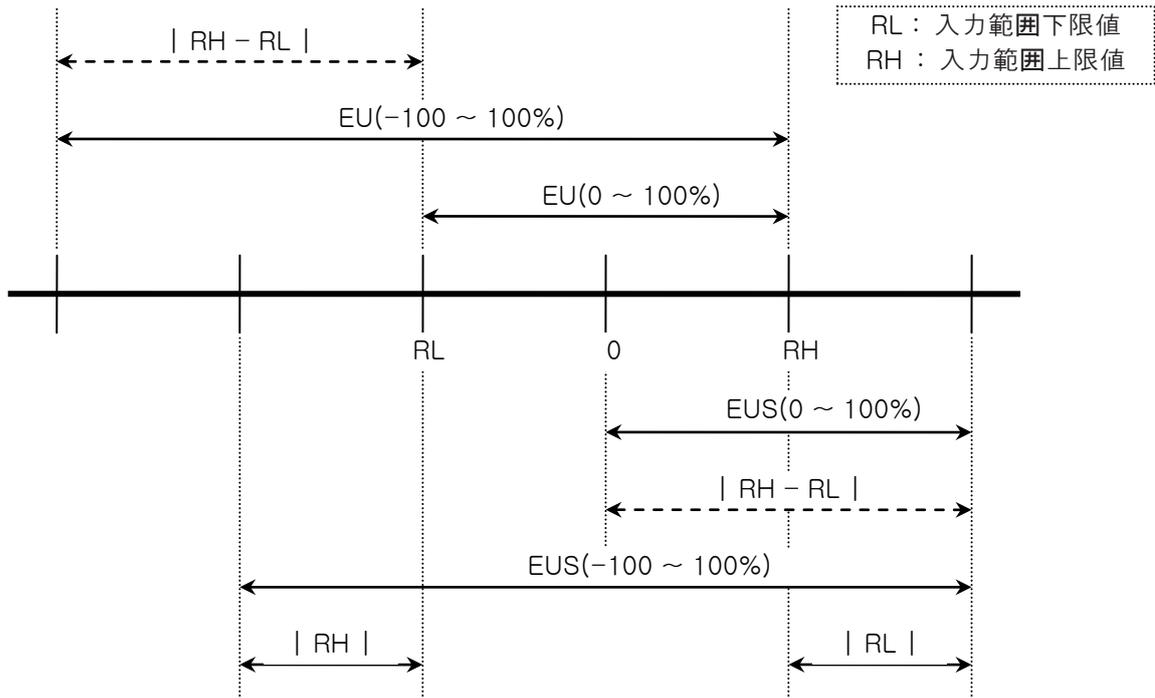
- ▶ 電源ONの時の初期画面(表示方式：写真)



[図 21-5] 初期画面 -2

工学単位(ENGINEERING UNITS) - EU, EUS	単位のEUとEUSはコントローラーのパラメーターを説明するのに使用されます。
--------------------------------------	--

- ▶ センサー種類(N-T)や入力範囲の上限・下限値(INRH、INRL)を変更すればEU()、EUS()に表記されたパラメーターは既存DATAに比例して変更されます。(ただし、範囲上限・下限の設定値は初期化されます。)
- EU() : 計器(INSTRUMENT)の範囲(RANGE)による工学単位(ENGINEERING UNIT)の値 (VALUE)
- EUS() : 計器(INSTRUMENT)の全範囲(SPAN)による工学単位(ENGINEERING UNIT)の範囲(RANGE)



▶ EU()EUS()の範囲

	範囲	中心点
EU(0 ~ 100%)	RL ~ RH	$ RH - RL / 2 + RL$
EU(-100 ~ 100%)	$- (RH - RL + RL) \sim RH$	RL
EUS(0 ~ 100%)	0 ~ $ RH - RL $	$ RH - RL / 2$
EUS(-100 ~ 100%)	$- RH - RL \sim RH - RL $	0

(例)

- ▶ INPUT = T/C(T)
- ▶ RANGE = -200.0℃(RL) ~ 400.0℃(RH)

	範囲	中心点
EU(0 ~ 100%)	- 200.0 ~ 400.0℃	100.0℃
EU(-100 ~ 100%)	- 800.0 ~ 400.0℃	- 200.0℃
EUS(0 ~ 100%)	0.0 ~ 600.0℃	300.0℃
EUS(-100 ~ 100%)	- 600.0 ~ 600.0℃	0.0℃

* 使用者説明書および通信説明書はホームページからダウンロードしてください。



SAMWON TECHNOLOGY CO.,LTD.
京畿道富川市遠美区若大洞192番地
富川テクノパーク202棟703号
TEL: +82- 32- 326- 9120
FAX: +82- 32- 326- 9119
<http://www.samwontech.com>
E- mail: webmaster@samwontech.com

製品のお問い合わせ及び技術相談は、弊社の営業部に
ご連絡ください。