

TEM2000 SERIES

操作説明書(恒温・恒湿プログラマブルコントローラー)



WELCOME

Thank you for purchasing furnace controller production.
Please use after read instruction manual for safety.
Free to contact to our sales/OU for
production inquiry and after service.



VARIOUS



SAMWON
Promising the Best

恒温・恒湿プログラマブルコントローラーで、高画質なTFT-LCDのタッチ画面とSDカードを搭載し、一般制御と加熱・冷却制御機能を備えた製品です。

<http://www.samwontech.com>

Being the controller market leader in the 21st century with the best technology



著作権

Copyright© 2012 SAMWON TECHNOLOGY CO.,LTD.

その操作説明書は著作権法に基づき、保護されている著作物であります。

SAMWON TECHNOLOGY CO.,LTD.の事前書面による同意なく、使用説明書の一部または全体を複製、データ送信、配布、翻訳したり、電子媒体あるいは機械が読める形態に変えることはできません。





本書はTEMI2000 Seriesの公用説明書です。

目次

01. 操作及び設定	4	06. プログラム設定	48
1-1. 基本運転の流れ図	4	6-1. プログラムのパターン設定	49
1-2. 設定ボタンの動作	5	6-2. パターンの繰り返し設定	54
1-3. パラメーターの設定方法	6	6-3. ファイル編集	56
02. メイン画面	9	6-4. タイムシグナルの動作	59
03. グラフの表示及びセーブ設定	12	6-5. 待機動作	62
3-1. パターングラフの表示	12	6-6. 試験名称の設定	64
3-2. 指示値(PV)グラフを見る	15	07. 予約運転の設定	66
3-3. 指示値(PV)グラフのセーブ設定	18	08. 画面表示の設定	71
3-4. SDメモリーのセーブ設定	20	8-1. 画面表示の設定	71
04. 運転状態画面の設定	23	8-2. タッチスクリーン校正設定	72
4-1. 定値運転	23	8-3. DIエラーの発生履歴を見る	74
4-2. プログラム運転	30	09. 通信エラー	77
4-3. オートチューニングとチューニング点	40		
05. 運転動作の設定	42		
5-1. 運転方式の設定	42		
5-2. ファジー作	44		
5-3. 設定値の変化率(SLOPE)動作	45		

01. 安全に関する注意(指示)事項

…※ 弊社の恒温・恒湿プログラマブルコントローラー(TEMI2000 series)をご購入くださり、真にありがとうございます。本操作説明書は本製品の操作方法に関して記述しています。

本操作説明書に関する注意事項

- 本操作説明書は最終使用者が常時所持するようし、いつでも見ることができる場所に保管してください。
- 本製品は操作説明書を十分に熟知した上でご使用ください。
- 本操作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、操作説明書以外の事項に対しては保証していません。
- 本操作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。
- 本操作説明書の内容は、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。
- 本操作説明書は万全を期して作成いたしました。万が一不審な点や誤り、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

- 本製品及び本製品について使用するシステムの保護及び安全のために、本操作説明書の安全に関する注意(指示)の事項ををよくお読みになった上で本製品をご使用ください。
- 本操作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。
- 本製品及び本製品について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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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

- 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。
- 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

- 製品の保証期間は本製品のご購入日から1年間で、本操作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。
- 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。
- 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
- 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。

安全に関するシンボルマーク



(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。

■ 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いけない事項がある場合に表示します。

■ 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。

■ 参照しなかつても見なければならない内容と参照ページを記述しています。

Part 01

操作及び設定

1-1 基本運転の流れ図	4
1-2 設定ボタンの動作	5
1-3 パラメーターの設定方法	6



01. 操作及び設定

本製品は便利なタッチスクリーン方式の対話式画面で設計された恒温恒湿プログラマブルコントローラーです。

1-1. 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が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15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  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[設定マニュアル]の [13.システムの初期設定]をご確認ください。



ロゴ画面



初期画面



プログラム停止画面



メイン画面

1-2. 設定ボタンの動作

ボタンの種類	ボタンの動作
 	定値運転/停止画面で“設定値”部分をタッチし、使用者が望む設定値を設定する時に使用
	プログラム停止画面で“パターン番号”部分をタッチし、使用者が望むパターン値を設定する時に使用
	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
	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

1-3. パラメーターの設定方法

- [1-2 設定ボタンの動作] で ボタンを選択すると次のような設定値入力キーが現れ、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(“ビビッ”)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。

▶ 運転温度設定値		50.00									
[-50.00 ~ 150.00]											
1	2	3	4	5	6	←BS	ESC				
7	8	9	0	.	+/-	CLEAR	ENTER				

▲ 数字だけを設定するための入力キー

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[設定マニュアル]の
[11. DIの機能及び動作の設定]をご参照ください。

▶ DI発生時表示名称											
【アルファニューメリック】											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		
U	V	W	X	Y	Z	()	#	_			
1	2	3	4	5	6	←	CLR	ESC			
7	8	9	0	.	-	:	SP	ENTER			

▶ 01セグのタイムシグナル		00 00 00 00									
[0 ~ 17]											
1	2	3	4	5	6	←	CLR	ESC			
7	8	9	0	TS1	TS2	TS3	TS4	ENTER			

▲ タイムシグナルの設定のための入力キー

▶ 運転温度設定値		-50.00					LIMIT ERROR				
[-50.00 ~ 150.00]											
1	2	3	4	5	6	←BS	ESC				
7	8	9	0	.	+/-	CLEAR	ENTER				

▲ 設定範囲を超えた時の表示



タッチキーのロック(KEY LOCK)解除

- “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。
- 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。

(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
- 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。

(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[1-2 設定ボタンの動作]で ボタンを押すと表示され、値を入力することができます。
- タイムシグナルの入力キーは[6-4 タイムシグナルの動作]をご参照ください。
- DIエラーの名称入力キーは[設定値マニュアル]の [11. DIの機能及び動作の設定]をご参照ください。



例) 設定値の入力方法

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
 (a)→(b)→(c)→(d)→(e)に押し、最後に“ENTER”キー(f)を押します。

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

Part 02

メイン画面 9



02. メイン画面



番号	指示内容	内容説明
①	グラフ&セーブ	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

番号	指示内容	内容説明
⑥	画面表示設定	バックライト節電、湿度表示、明るさ、内部メモリを設定することができる画面に移動し
⑦	ブザー音の設定	ブザー音使用有/無を設定 ・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
⑧	画面の言語設定	使用する言語を設定し (英語、韓国語、簡体字中国語、繁体字中国語、和文、ロシアの言語を選択可能)

Part **03**

グラフの表示及びセーブ設定

3-1 パターングラフの表示	12
3-2 指示値(PV)グラフを見る	15
3-3 指示値(PV)グラフのセーブ設定	18
3-4 SDメモリーのセーブ設定	20



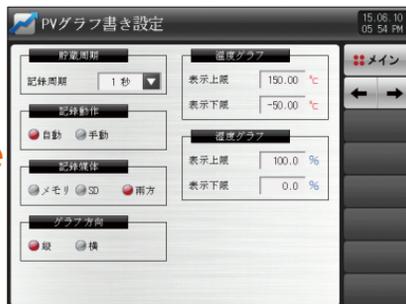
[図3-2]グラフ&セーブの第1画面
(パターングラフの表示)



[図3-5]グラフ&セーブ設定の第2画面
(グラフ表示の選択)



[図3-9]グラフ&セーブ設定の第4画面



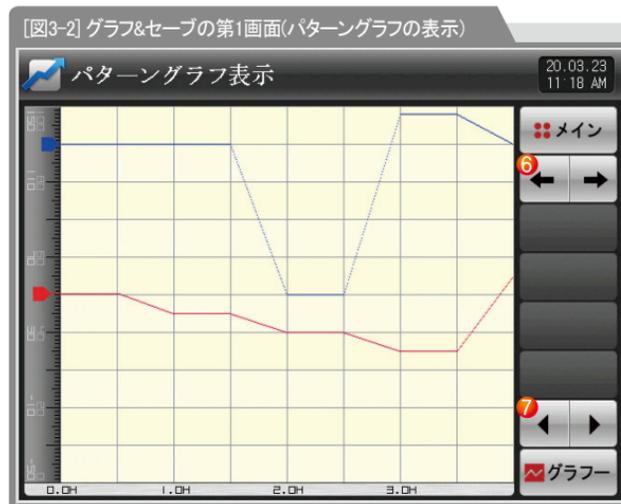
[図3-8]グラフ&セーブ設定の第3画面



03. グラフの表示及びセーブ設定

3-1. パターングラフの表示

- [図2-1 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3-2 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。
- 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6-2 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。
- グラフが進行中でも温度・湿度のチェック 及び **パターン番号** 、**表示時間** を変更することができます。



	<p>グラフ設定メニューを表示</p> <p>①</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>現在進行中のグラフでチェックされた <input checked="" type="checkbox"/> ボタンを押すとグラフの画面から温度(赤色)が消え、もう1度 <input type="checkbox"/> ボタンを押すとグラフの画面に温度(赤色)が表示</p> <ul style="list-style-type: none"> 運転中でも <input checked="" type="checkbox"/>、<input type="checkbox"/> ボタンを使用
③	<p>現在進行中のグラフでチェックされた <input checked="" type="checkbox"/> ボタンを押すとグラフの画面から湿度(青色)が消え、もう1度 <input type="checkbox"/> ボタンを押すとグラフの画面に湿度(青色)が表示</p> <ul style="list-style-type: none"> 運転中でも <input checked="" type="checkbox"/>、<input type="checkbox"/> ボタンを使用
④	<p>表示するパターン番号を設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="text" value="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3-4 パターン番号の入力画面]を参照
⑤	<p>グラフのX軸の時間を設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="text" value="1時間"/> (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
⑥	<p>現在の画面から次の画面に移動</p>
⑦	<p>現在のページで <input type="button" value="◀▶"/> ボタンを押すと時間軸の前/次の段階に変更</p>

[図3-3] グラフ&セーブの第1画面(プログラム運転)



- | | |
|---|--------------------------------------|
| ① | 運転中の現在の温度を表示 |
| ② | 運転中の現在の湿度を表示 |
| ③ | 運転済みの部分は緑色で表示 |
| ④ | [6-1 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 |



[図3-4 パターン番号の入力画面]

☒ 参照事項

- ▶ 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。

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

3-2. 指示値(PV)グラフを見る

- [4-1(4) 定値運転の第3運転画面]及び[4-2(4) プログラム運転の第2運転画面]で記録したデータをグラフに表示する画面です。
- 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 温度(設定値、指示値)及び湿度(設定値、指示値)を表示
 - 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3-5、図3-6 グラフ&セーブ設定の第2画面]を参照
- ② キーロック/ SDカード/保存表示
- ③ : 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

- ④ 内部メモリーに記録されたPVファイルをSDカードにコピーするときの方法を設定
 - : 選択したファイルのみを転送
 - : 全ファイルを転送
- ⑤ 記憶媒体の表示を設定する
 - : メモリカードのファイルを表示
 - : SDカードのファイルを表示
- ⑥ グラフ表示の方向を設定
 - : 縦表示
 - : 横表示
- ⑦ 現在の画面から次の画面に移動
- ⑧ 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。
- ⑨ 時間軸を拡大、または縮小
- ⑩ 表示されるPVグラフのページの最初と最後に移動
- ⑪ グラフ画面を1ページずつ移動
- ⑫ 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
- ⑬ 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



【図3-6】 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)



【図3-7】 グラフの方向で横に設定すると、グラフ画面

☒ 参照事項

- ▶ 温度(設定値、指示値)及び湿度(設定値、指示値)項目が選択されていない場合の画面です。
- ▶ 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[4-1(4) 定値運転の第3運転画面]及び[4-2(4) プログラム運転の第3運転画面]をご参照ください。

【図3-8】グラフ&セーブ設定の第2画面(セーブされたフォルダの表示)



【図3-9】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)



- ① 内部メモリ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  内部メモリに保存されたファイルの検索時に10の先端に移動単位で上、下に移動
- ④  PVファイルを閉じる
- ⑤  フォルダに移動

3-3. 指示値(PV)グラフのセーブ設定

- この画面は[4-1(4) 定値運転の第3運転画面]及び[4-2(4) プログラム運転の第3運転画面]で、グラフの記録時に必要な各温度・湿度の表示範囲及びサンプリング時間を設定する画面です。



- ① PV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有/無の設定
 - 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：内部メモリーに保存
 - SDカード：SDカードに保存
 - 両方：内務メモリーとSDカードに同時保存
- ④ 温度グラフの表示範囲を設定
- ⑤ 湿度グラフの表示範囲を設定

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
サンプリング時間	1秒, 2秒, 5秒, 10秒, 20秒, 30秒, 1分	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
温度のグラフ表示の上限	T.EU(-2.50~102.50%)	T.EU	T.EU(100.00%)
温度のグラフ表示の下限	(温度のグラフ表示の下限<温度のグラフ表示の上限)	T.EU	T.EU(0.00%)
湿度のグラフ表示の上限	H.EU(0.0~100.0%)	H.EU	H.EU(100.0%)
湿度のグラフ表示の下限	(湿度のグラフ表示の下限<湿度のグラフ表示の上限)	H.EU	H.EU(0.0%)



【図3-10】保存周期設定でサンプリング時間設定画面

3-4. SDメモリーのセーブ設定

- SDカードにパターン及びパラメーターの伝送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。



SDカードとTEMI2000の伝送項目及び伝送方向を設定

- パターン:[6-1 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
- ① 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:TEMI2000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選択された伝送項目をTEMI2000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

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

Part **04**

運転状態画面の設定

4-1. 定値運転	23
4-2. プログラム運転	30
4-3. オートチューニングとチューニング点	40



【図4-1】定値運転の第1停止画面



【図4-5】定値運転の第1運転画面



【図4-7】定値運転の第2運転画面(一般)



【図4-9】定値運転の第3運転画面



【図4-8】定値運転の第2運転画面(加熱・冷却)



04. 運転状態画面の設定

4-1. 定値運転

(1) 定値運転の第1停止画面

- [図2-1 メイン画面]で運転状態画面を選択すると、“定値運転の第1停止画面”が表示されます。
- [5. 運転動作の設定]で運転方式を“定値”にします。
- [図4-1 定値運転の第1停止画面]で右下側下段にある **▶運転** ボタンを押すと、[図4-5 定値運転の第1運転画面]が表示されます。
- ノイズによりパラメータが設定ダメ場合[図4-2ノイズに起因するパラメータ設定エラー画面]のように表示されます。
この場合は、電源と通信ケーブル関連してノイズ対策を樹立して、使用してください。



[図4-1] 定値運転の第1停止画面



[図4-2] ノイズに起因するパラメータ設定エラー画面



[図 4-3] 運転する温度設定値の入力キー画面



[図 4-4] 運転する湿度設定値の入力キー画面

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
温度設定値(SP)	T.EU(0.00 ~ 100.00%)	T.EU	T.EU(0.00%)
湿度設定値(SP)	H.EU(0.0 ~ 100.0%)	H.EU	H.EU(0.0%)

※ T.EU：温度側のセンサー入力値の範囲

※ H.EU：湿度側のセンサー入力値の範囲

※ [工学単位]を参照

☒ 参照事項

- ▶ 温度側の設定値を入力する方法は、**設定値 50.00** ボタンを押すと[図. 4-3 運転する温度設定値の入力キー画面]のように活性化します。
- ▶ 湿度側の設定値を入力する方法は、**設定値 20.0** ボタンを押すと[図. 4-4 運転する湿度設定値の入力キー画面]のように活性化します。
- ▶ 温度・湿度の入力が完了したら **▶ 運転** ボタンを選択して定値運転を実行します。

(2) 定値運転の第1運転画面

- 運転中でも“設定値”部分をタッチすると運転目標値を設定する入力キーが表示されます。
- 測定値、設定値を表示する画面です。



①	運転状態を表示 ● 運転中には矢印が時計方向に回転
②	制御する温度設定値(SP)を表示
③	現在の温度指示値(PV)を表示
④	現在の湿度指示値(PV)を表示
⑤	フルスクリーンボタン

⑥	制御する湿度設定値(SP)を表示
⑦	現在の日にちと時間を表示し、ここを押すとLCDバックライトが消える ● 停止状態でバックライトが消えた時には、右上上段のLEDが赤く点灯
⑧	[図2-1 メイン画面]に移動 ● メインボタンの制約設定の際に、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5-2 メインボタンの制約設定時の画面]を参照
⑨	現在の画面から次の画面に移動
⑩	現在の温度設定値(SP)でオートチューニングを実行または解除 ● [設定マニュアル]の[8. PIDグループ]でチューニングボタンを表示するか否かを設定
⑪	現在の湿度設定値(SP)でオートチューニングを実行または解除 ● [設定マニュアル]の[8. PIDグループ]でチューニングボタンを表示するか否かを設定
⑫	使用者ボタン ● [設定マニュアル]の[13. システムの初期設定]で使用するかどうかの設定が可能 ● 使用者ボタンを使用する場合、[設定マニュアル]の[10. DOリレーの設定]で使用者が望むリレーを設定して使用 例) チェンバーのランプの点灯に使用 ● 定値及びプログラム運転/停止の画面で“使用者”ボタンを押すと設定されたリレーが動作
⑬	定値運転/停止ボタン



[図4-6] 定値運転第1運転拡大画面

参照事項

- ▶ 、：設定値>測定値で、温度、湿度の上昇時に表示されます。
- ▶ 、：設定値=測定値で、温度、湿度がキープされている時に表示されます。
- ▶ 、：設定値<測定値で、温度、湿度の下降時に表示されます。

(3) 定値運転の第2運転画面

- 測定値、設定値、出力量及び状態表示ランプを表示する画面です。
- 加熱・冷却制御の際に“出力量”部分をタッチすると、出力量、加熱量、冷却量が順番に表示されます。



状態ランプを表示し、“ON”状態は赤色で表示し、“OFF”状態は濃い灰色で表示

- ① [設定マニュアル]の[13. システムの初期設定]で状態ランプを設定
[13. システムの初期設定]で状態ランプを24個まで設定
- ② 温度の制御出力量(MV)を表示し、加熱・冷却制御時に出力量部分をタッチすると出力量(MV)、加熱量(H.MV)、冷却量(C.MV)が順番に表示

③ 湿度の制御出力量(MV)を表示し、加熱・冷却制御時に出力量部分をタッチすると出力量(MV)、加熱量(H.MV)、冷却量(C.MV)が順番に表示

- ④ 現在適用中のPIDグループの番号を表示
[設定マニュアル]の[8. PIDグループ]でも適用されたPIDグループの確認が可能
- ⑤ 定値運転の全体進行時間を表示

(4) 定値運転の第3運転画面

- 画面の左側部分は温度・湿度の測定値、設定値及びを表示します。
- (●)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。
- 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。
- [3-2 指示値(PV)グラフを見る]をご参照ください。
- 現在記録されている温度・湿度の測定値、設定値及びを内部メモリーに保存中には、SDカードにダウンロードすることができません。



【図4-10】 政治運転で横設定画面

- ① 現在運転中の温度・湿度の測定値、設定値を表示
- ② 内部メモリーの容量を表示
 - サンプル時間を1秒とした際には約90日間セーブが可能

③ グラフ表示の方向を設定

- ③ **Y** : 縦表示
- X** : 横表示

④ 現在記録されている温度・湿度の測定値、設定値をメモリー(内部メモリー、SDカード)にセーブするボタン

(5) 定値時間設定運転の終了画面

- [5. 運転動作の設定]で設定された時間が経過して運転が終了すると、下の画面のように“時間設定の運転が終了しました。”というメッセージが表示され定値運転が終了します。
- 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。(プログラム運転の終了時も同一)



[図4-11] 定値時間設定運転の終了画面

4-2. プログラム運転

(1) プログラム運転の第1停止画面

- [図2-1 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”が表示されます。
- [5. 運転動作の設定]で運転方式を“パターン”にします。
- パターン設定の方法は[6-1 プログラムのパターン設定]をご参照ください。
- [図4-12 プログラム運転の第1停止画面]で右側下段にある  ボタンを押すと、[図4-14 プログラム運転の第1運転画面]が表示されます。



[図4-12] プログラム運転の第1停止画面



[図4-13] 運転するパターン番号を設定する入力キー画面

☒ 参照事項

- ▶ 運転するパターン番号の設定値の入力は、 ボタンを押すと[図4-13 運転するパターン番号を設定する入力キーの画面]のように表示されます。
- ▶ 運転するパターン番号の設定値の入力が完了したら ボタンを押し、プログラムの運転を実行します。

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



CAUTION

操作時の注意点

- 画面に表示されたパターン番号にプログラムが入力されていなければ、運転は実行されません。
- [6-1 プログラムのパターン設定]を参照

(2) プログラム運転の第1運転画面

- 運転中にはパターン番号を設定することができません。
- 測定値、設定値を表示する画面です。



- ① 運転状態を表示
 - 運転中には矢印が時計方向に回転
- ② 制御する温度設定値(SP)を表示
- ③ 現在の温度指示値(PV)を表示
- ④ 現在の湿度指示値(PV)を表示
- ⑤ フルスクリーンボタン
- ⑥ 制御する湿度設定値(SP)を表示

- ⑦ 運転開始時刻～終了時刻を表示
- ⑧ 現在の日にちと時間を表示し、ここを押すとLCDバックライトが消える
 - 停止状態でバックライトが消えた時には、右側上段のLEDが赤く点灯
- ⑨ [図2-1 メイン画面]に移動
 - メインボタンの制約設定の際に、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5-2 メインボタンの制約設定時の画面]を参照
- ⑩ 現在の画面から次の画面に移動
- ⑪ 現在進行中の温度/湿度の設定値をキープ(HOLD ON)または解除(HOLD OFF)
- ⑫ 現在進行中のセグメントを終了し次のセグメントに強制移動
- ⑬ 現在の温度設定値(SP)でオートチューニングを実行または解除
 - [設定マニュアル]の[8. PIDグループ]でチューニングボタンを表示するか否かを設定
- ⑭ 現在の湿度設定値(SP)でオートチューニングを実行または解除
 - [設定マニュアル]の[8. PIDグループ]でチューニングボタンを表示するか否かを設定
- ⑮ 使用者ボタン
 - [設定マニュアル]の[13. システムの初期設定]で使用するか否かの設定が可能
 - 使用者ボタンを使用する場合、[設定マニュアル]の[10. DOリレーの設定]で使用者が望むリレーを設定して使用
 - 例) チェンバーのランプの点灯に使用
 - 定値及びプログラム運転/停止の画面で“使用者”ボタンを押すと設定されたリレーが動作
- ⑯ プログラム運転/停止ボタン



[図4-15] プログラム運転第1運転拡大画面

参照事項

- ▶ 現在のパターンの進行方向を表示します。
- ▶ 、：設定値の変化が上昇時に表示されます。
- ▶ 、：設定値の変化がキープされている時に表示されます。
- ▶ 、：設定値の変化が下降時に表示されます。

(3) プログラム運転の第2運転画面

- 測定値、設定値、出力量及びランプの動作状態を表示する画面です。
- 加熱・冷却制御の際に“出力量”部分をタッチすると、出力量、加熱量、冷却量が順番に表示されます。

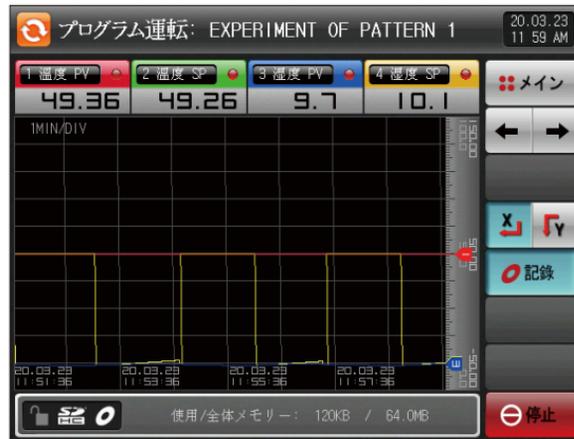


	状態ランプを表示し、“ON”状態は赤色で表示し、“OFF”状態は濃い灰色で表示
①	<ul style="list-style-type: none"> • [設定マニュアル]の[13. システムの初期設定]で状態ランプを設定 • [13. システムの初期設定]で状態ランプを24個まで設定
②	温度の制御出力量(MV)を表示し、加熱・冷却制御時に出力量部分をタッチすると出力量(MV)、加熱量(H.MV)、冷却量(C.MV)が順番に表示
③	湿度の制御出力量(MV)を表示し、加熱・冷却制御時に出力量部分をタッチすると出力量(MV)、加熱量(H.MV)、冷却量(C.MV)が順番に表示
④	現在運転中のプログラムのパターン番号とセグメント番号を表示
	パターンの繰り返し状態を表示
⑤	<ul style="list-style-type: none"> • 繰り返し回数: 000/001 の前の数字は繰り返された進行回数を表示し、後ろの数字は設定された繰り返し回数を表示

	部分の繰り返し状態を表示
⑥	<ul style="list-style-type: none"> • セグ繰り返し回数: 00/00 の前の数字は繰り返された進行回数を表示し、後ろの数字は設定された繰り返し回数を表示
	現在適用中のPIDグループの番号を表示
⑦	<ul style="list-style-type: none"> • [設定マニュアル]の[8. PIDグループ]でも適用されたPIDグループの確認が可能
	現在進行中のセグメントの進行時間と設定時間を表示
⑧	<ul style="list-style-type: none"> • セグ時間: 000H00M34S/000H03M52S の前の時間はセグメントの進行時間を示し、後ろの時間は[6-1 プログラムのパターン設定]で設定した時間を表示
⑨	プログラム運転の全進行時間を表示

(4) プログラム運転の第3運転画面

- 画面の左側部分は温度・湿度の測定値、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。
- 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。
- [3-2 指示値(PV)グラフを見る]をご参照ください。
- 現在記録されている温度・湿度の測定値、設定値を内部メモリーに保存中には、SDカードにダウンロードすることができません。



[図4-19] プログラム運転で横設定画面

- ① 現在運転中の温度・湿度の測定値、設定値を表示
- ② 内部メモリーの容量を表示
 - サンプルング時間を1秒とした際には約90日間セーブが可能

- ③ グラフ表示の方向を設定
 - 縦**: 縦表示
 - 横**: 横表示
- ④ 現在記録されている温度・湿度の測定値、設定値をメモリー(内部メモリー、SDカード)にセーブするボタン

(5) プログラム運転の終了画面

- パターンにセーブされた全てのセグメントの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。(定値時間設定運転の終了時も同一)



[図4-20] プログラム運転の終了画面

(6) その他運転画面

- 運転画面での警告を表示する画面です。



[図4-21]メモリ容量不足時、警告表示画面



[図 4-22]メモリ容量いっぱいになったとき警告表示画面

☒ 参照事項

- ▶ 内部メモリ容量が60.8Mbyte以下になると表示された画面です。

☒ 参照事項

- ▶ 内部メモリ容量がいっぱいになった時、表示された画面です。



[図4-23]保存ファイル数不足時、警告表示画面

☑ 参照事項

- ▶ は内部メモリに保存されたファイルの本数が240個を超えると表示された画面です。



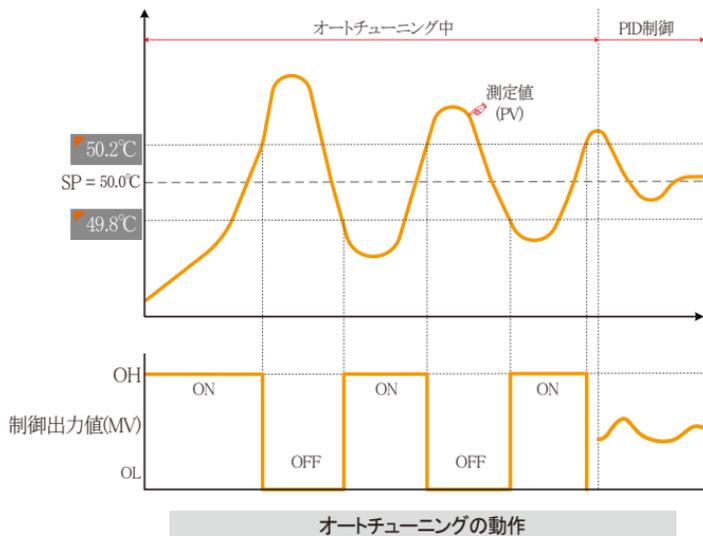
[図 4-24]保存ファイル数いっぱいになったとき警告表示画面

☑ 参照事項

- ▶ は内部メモリに保存されたファイルの本数が256個でいっぱいになった時、表示された画面です。

4-3. オートチューニングとチューニング点

- プログラムの運転時にはセグメントがホールドイングされ、オートチューニングの終了時にセグメントが進行します。
- 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プログラムと定置運転の両方で可能で、現在の設定値でオートチューニングして設定値が位置するPIDグループに計算されたP、I、D値を自動で保存します。



CAUTION 操作時の注意点

- オートチューニング中に現在の設定値(SP)を変更してもチューニング点は変更されません。そして、オートチューニングの終了後に変更された現在の設定値(SP)を目標設定値(TSP)として制御をスタートします。
- オートチューニング中に入力に“センサーが断線”した場合には、オートチューニングが中断されます。この際、P、I、D値は以前の設定値をキープします。
- オートチューニングが27時間を経過した場合には、オートチューニングを中断します。
- オートチューニング中にP、I、Dの設定値を変更することはできませんが、オートチューニングの終了時に計算によって求められたP、I、D値に再設定されます。
- オートチューニングを強制終了させるとP、I、D値はオートチューニング以前の設定値をキープします。
- オートチューニングをする時には設定温度で安定した後に温度側を先にオートチューニングし、その後に温度が安定した後に湿度側をオートチューニングすれば、よりよいP、I、D値を得ることができます。

☒ 参照事項

▶ 設定値に伴うオートチューニング動作の例

— 運転方式：定値運転/入力センサー：温度(PT1)

— 温度のオートチューニング点：0.10% → EUS 0.10% = 0.2°C

— 範囲：-50.00°C ~ 150.00°C

— 現在の設定値(SP)：50.0°C

— 出力下限(OL)：0.0% / 出力上限(OH)：100.0%

50.2°C 49.8°C：オートチューニング点

Part 05

運転動作の設定

5-1. 運転方式の設定	42
5-2. ファジー作	44
5-3. 設定値の変化率(SLOPE)動作	45



05. 運転動作の設定

一般的な付加機能と定値運転時の追加設定に関する画面です。

5-1. 運転方式の設定

- [図2-1 メイン画面]で運転動作の設定を選択すると、[図5-1 運転関連動作の設定画面]が表示されます。



①

運転モードをパターンと定値運転の中からひとつを選んで設定
(運転中には変更不可能)

- パターン: プログラム運転時に設定
- 定 値: 定値運転時に設定

②

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

③

外乱の発生時に制御を安定化

- 未動作: オーバーシュートが発生すると時間が流れるにつれ指示値が安定化
- 動作: オーバーシュート抑制機能があり未動作時よりもスピーディーに安定化

④

設定値の変更時に設定された比率で自動増加または減少

- 定値運転でのみ適用

⑤

設定した時間と[4-1(3) 定値運転の第2運転画面]で全運転進行時間が設定された時間が一致すると運転が終了

- 定値運転でのみ使用可能

⑥

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5-2 メインボタンの制約設定時の画面]を参照

⑦

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

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
運転方式	パターン、定値	ABS	パターン
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
温度変化率	T.EUS(0.00 ~ 100.00%) / MIN	T.EUS / MIN	T.EUS(0.00%) / MIN
湿度変化率	H.EUS(0.0 ~ 100.0%) / MIN	H.EUS / MIN	H.EUS(0.0%) / MIN
時間設定運転	未使用、使用	ABS	未使用
時間	0 ~ 9999 HOUR	ABS	0
分	0 ~ 59 MIN	ABS	0
メインボタン制約	未使用、使用	ABS	未使用

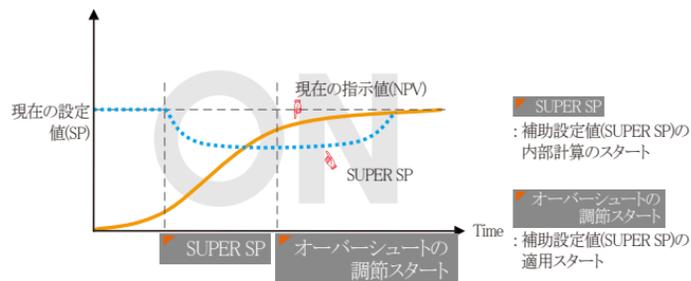
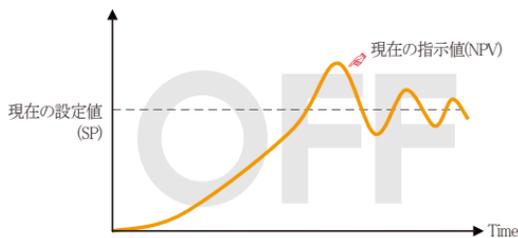
停電時の復帰動作	プログラム運転	定値運転
停止	プログラムの停止	停止
リスタート	最初のセグメントから運転	運転
連続	停電前の運転セグメントから運転	運転



【図5-2】メインボタンの制約設定時の画面

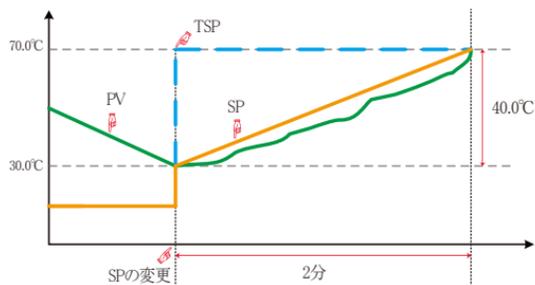
5-2. ファジー作

- 一般的に、運転時の負荷変動が激しかったり現在の設定値(SP)が頻繁に変わる場合にはオーバーシュートが発生することがあります。この際にファジー機能を動作させると、より効果的な制御ができます。
- ファジー機能の内部動作順序:オーバーシュートの調節スタート時点から現在の設定値(SP)の代わりに補助目標値(SUPER SP)で制御出力値(MV)を計算してオーバーシュートを抑制します。



5-3. 設定値の変化率(SLOPE)動作

- 設定値(SP)を変更すると、現在の指示値(PV)から設定値まで一定な変化率で設定値を変化させます。



変化率(SLOPE)の動作

参考事項

- ▶ 運転方式: 定値運転
- ▶ 温度変化率: 20.0°C/分
- ▶ [変更したSP(TSP)-SP変更時点のPV]を1分当たり20.0°Cの傾きで変化
: (70.0-30.0)°C=40.0°Cを1分当たり20.0°Cの傾きで変化
- ▶ 2分間現在の設定値(SP)を30.0°Cから70.0°Cに均一な変化率で増加させます。

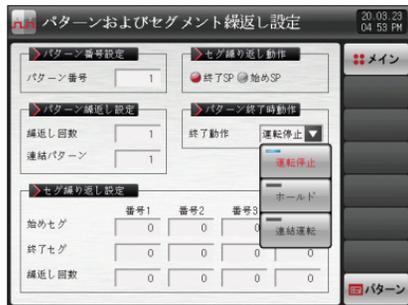
Part 06

プログラム設定

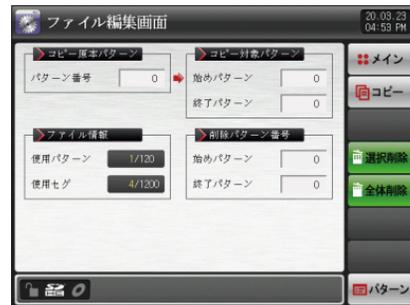
6-1. プログラムのパターン設定	49
6-2. パターンの繰り返し設定	54
6-3. ファイル編集	56
6-4. タイムシグナルの動作	59
6-5. 待機動作	62
6-6. 試験名称の設定	64



【図6-2】パターン編集画面



【図6-3】パターン及びセグメントの繰り返し設定画面



【図6-4】ファイル編集画面



【図6-7】タイムシグナルの設定 #1



【図6-10】待機動作の設定画面



【図6-11】試験名称の設定画面



06. プログラム設定

- [図2-1 メイン画面]でプログラム設定ボタンを押すと、[図6-1 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。



- ① [図2-1 メイン画面]に移動
- ② パターン編集画面に移動
- ③ パターン及びセグメントを繰り返し設定する画面に移動
- ④ パターンのコピー及び削除を設定する画面に移動
- ⑤ タイムシグナルを設定する画面に移動
- ⑥ 待機動作を設定する画面に移動
- ⑦ 試験名称を設定する画面に移動

6-1. プログラムのパターン設定

- パターン番号によりセグメントを設定する画面です。
- タイムシグナルの設定は[6-4 タイムシグナルの動作]をご参照ください。
- 待機動作は[6-5 待機動作]をご参照ください。

[図6-2] パターン編集画面

パターン編集画面

20.03.23
04:51 PM

1 パターン番号

2 始作条件

現在PV

	セグ01	セグ02	セグ03	セグ04
3 温度(℃)	40.00	40.00	90.00	90.00
4 湿度(%)	90.0	90.0	40.0	40.0
5 時間(H.M.S)	001.00.00	001.00.00	000.00.00	000.00.00
6 時間信号	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00
7 待機動作使用		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 T/H 維持設定	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>			

9 挿入

10 削除

11 戻る

12 進む

パターン

① セグメントを設定するパターン番号を入力

プログラム運転時の開始条件を設定

- 現在PV：プログラム運転の開始時、現在の設定値(SP)は傾きや開始設定値(SSP)に関係なく現在の指示値(PV)からスタートし、セグメント1(SEG1)に設定された現在の設定値1(SP1)まで設定された時間(TM1)の間進行(運転時間は設定されたプログラムのパターン内容を参照し、プログラム運転のスタート点まで時間が経過したものと見なして残余時間を計算)

②

- 温度SSP：プログラム運転の開始時、現在の設定値(SP)は設定された温度SSPからスタートし、セグメント1(SEG1)に設定された現在の設定値1(SP1)まで設定時間(TM1)の間進行
- 湿度SSP：プログラム運転の開始時、現在の設定値(SP)は設定された湿度SSPからスタートし、セグメント1(SEG1)に設定された現在の設定値1(SP1)まで設定時間(TM1)の間進行

③ 運転するセグメントの温度設定値を設定

④ 運転するセグメントの湿度設定値を設定

⑤ 運転するセグメントの時間を設定

運転するセグメントのタイムシグナルを設定

⑥

- セグメントごとに8個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種類の中から選んで設定
- [6-4 タイムシグナルの動作]を参照

- ⑦ 運転するセグメントの待機動作を使用するか/否かを選択
 ・[6-5 待機動作]を参照
- ⑧ 温度と湿度のセグメントの維持動作を使用有/無を選択
 選択されたセグメントは、傾き動作せず維持で動作
- ⑨ セグメントを挿入する時には、**セグ01** (セグメント01-99)ボタンの中から選択して押すと、**セグ01** (セグメント01-99)の選択したボタンと **挿入** ボタンが表示され、**挿入** ボタンを押すと選択したセグメントの挿入が可能
- ⑩ セグメントを削除する時には、**セグ01** (セグメント01-99)ボタンの中から選択して押すと、**セグ01** (セグメント01-99)選択されたボタンと **削除** ボタンが表示され、**削除** ボタンを押すとセグメントの削除が可能
- ⑪ 4個のセグメント単位で画面を左側/右側に移動
- ⑫ **パターン** ボタンを押すと[図6-1 プログラム設定画面]に移動



▲ “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されます。



▲ “開始条件”ボタンを押すと、開始条件を設定することができる入力キーが表示されます。



▲ 開始条件を“温度SSP”に設定した画面です。



▲ 開始条件を“湿度SSP”に設定した画面です。



▲ セグ01 ボタンと選択すると と ボタンが有効となります。



▲ (温度)ボタンを押すと、設定値を設定することができる入力キーが表示されます。

パターン編集画面 20.09.23 04:52 PM

パターン番号: 1

セグ01 セグ02 セグ03 セグ04

始作条件: 現在PV

挿入

01セグメントの設定湿度: 90.0
[0.0 ~ 100.0]

1 2 3 4 5 6 ← BS ESC

7 8 9 0 . +/- CLEAR ENTER

▲ [90.0] (湿度)ボタンを押すと、設定値を設定することができる入力キーが表示されます。

パターン編集画面 20.09.23 04:52 PM

パターン番号: 1

セグ01 セグ02 セグ03 セグ04

始作条件: 現在PV

挿入

01セグメントの設定時間: 001H 00M 00S
[000.00.00 ~ 999.59.59]

1 2 3 4 5 6 ← BS ESC

7 8 9 0 . +/- CLEAR ENTER

▲ [001.00.00] (時間)ボタンを押すと、セグメントの時間を設定することができる入力キーが表示されます。

パターン編集画面 20.09.23 04:52 PM

パターン番号: 1

セグ01 セグ02 セグ03 セグ04

始作条件: 現在PV

挿入

01セグのタイムシグナル: 00 00 00 00
[0 ~ 17]

1 2 3 4 5 6 ← CLR ESC

7 8 9 0 TS1 TS2 TS3 TS4 ENTER

▲ [00 00 00 00] (タイムシグナル)ボタンを押すと、タイムシグナルを設定することができる入力キーが表示されます。

パターン編集画面 20.09.23 04:51 PM

パターン番号: 1

セグ01 セグ02 セグ03 セグ04

始作条件: 現在PV

挿入

温度(℃)	40.00	40.00	90.00	90.00
湿度(%)	90.0	90.0	40.0	40.0
時間(H.M.S)	001.00.00	001.00.00	000.00.00	000.00.00
時間信号	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00
待機動作使用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T/H維持設定	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>			

削除

← →

パターン

▲ T/Hを維持]に設定した画面です。

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
開始条件	現在PV、温度SSP、湿度SSP	ABS	現在PV
セグメント #nの温度SP	T.EU(0.00~100.00%)	T.EU	T.EU(0.00%)
セグメント #nの湿度SP	H.EU(0.0~100.0%)	H.EU	H.EU(0.0%)
セグメント #nの時間	-00.00.01(OFF) ~ 999.59.59(時.分.秒)	ABS	-00.00.01
セグメント #nのタイムシグナル1~4	0 ~ 17	ABS	0
セグメント #nの待機動作使用	未使用、使用	ABS	未使用
セグメント#n T/ Hを維持設定	未使用、使用	ABS	未使用

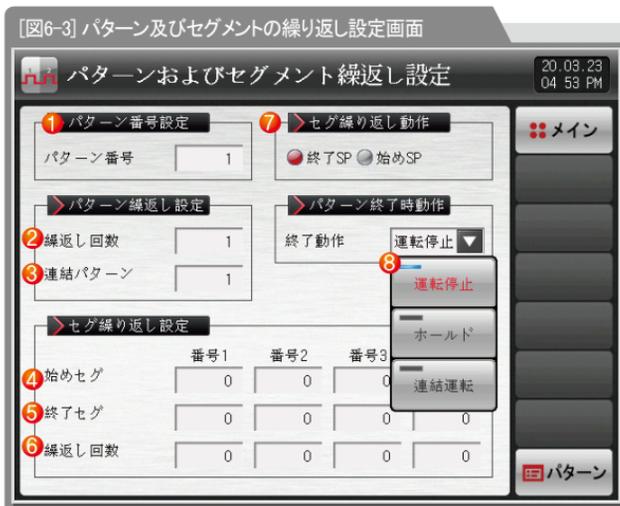
※ #n : 1 ~ 99

参照事項

- ▶ タイムシグナル及びセグ警報の入力は、 ボタンを押して入力します。
- ▶ 入力画面から抜け出すには  ボタンを選択します。
- ▶ [6-4 タイムシグナルの動作]で設定された値を、TS1-TS4ボタンを押してお望みのタイムシグナルグループに入力することができます。

6-2. パターンの繰り返し設定

- 設定されたパターンの全体または部分繰り返しに関する機能を設定する画面です。
- パターンの運転終了時の動作方法を設定することができます。



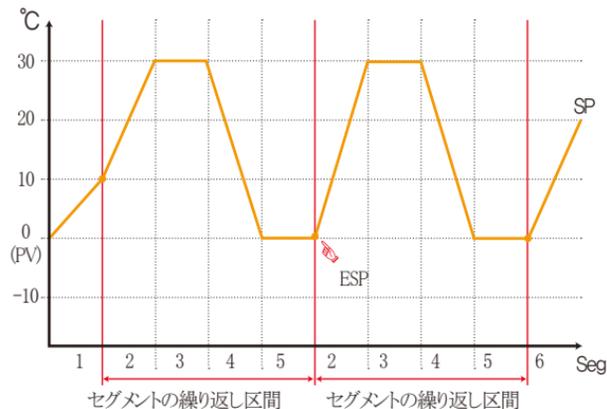
- ① 繰り返し運転を実行するパターン番号を設定
 - ② 設定されたパターンの繰り返し運転の回数を設定
 - ③ 設定されたパターンの運転終了時、連続して運転されるパターンの番号を設定
 - ④ 設定されたパターン中の部分繰り返し運転をスタートするセグメントを設定
 - ⑤ 設定されたパターン中の部分繰り返し運転を終了するセグメントを設定
 - ⑥ 設定されたパターン中の部分繰り返し運転の繰り返し回数を設定
- セグメントの繰り返し動作時に開始SP値を決定
- ⑦
 - 終了SP:最後の運転したEND SPからSP値が進行
 - 始めSP:セグメントの始めSPからSP値が進行
 - ⑧ 設定されたパターンの運転が終了すれば、どんな動作をするのかを設定
 - 運転停止:パターン終了シグナルを発生し、運転状態はプログラムの停止
 - セグホールド:最後の運転設定値で運転し、ホールド状態をキープ
 - 連結運転:連結パターンに設定されているパターンを運転

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
セグメント繰り返し動作	終了SP、始めSP	ABS	終了SP
繰り返し回数	0(無限繰り返し) ~ 999	ABS	1
連結パターン	1~120	ABS	1
パターン終了時の動作	運転停止、セグホールド、連続運転	ABS	運転停止
繰り返し設定1-4の開始セグメント	0-99	ABS	0
繰り返し設定1-4の終了セグメント	0-99	ABS	0
繰り返し設定1-4の繰り返し回数	0-99	ABS	0

例)

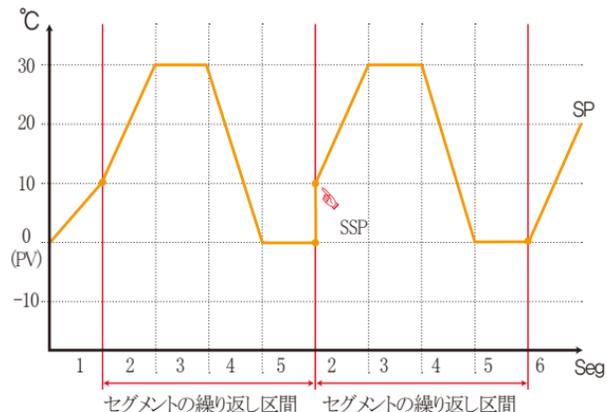
セグメント繰り返し動作: 終了SP

-最後に運転したEND SPからSP値が進行します。



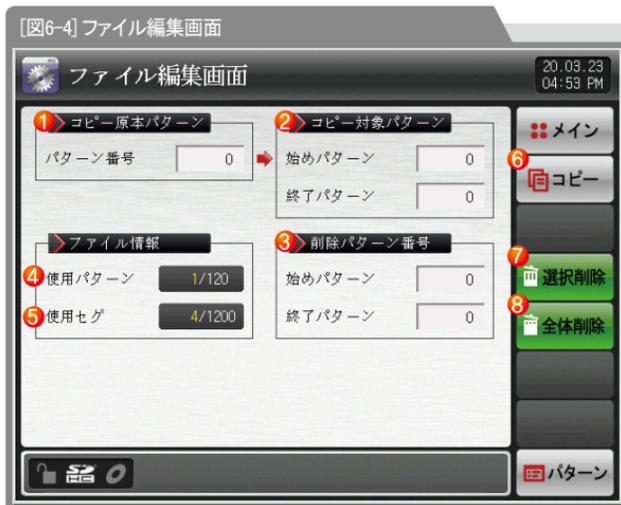
セグメント繰り返し動作: 始めSP

-セグメントの始めSPからSP値が進行します。



6-3. ファイル編集

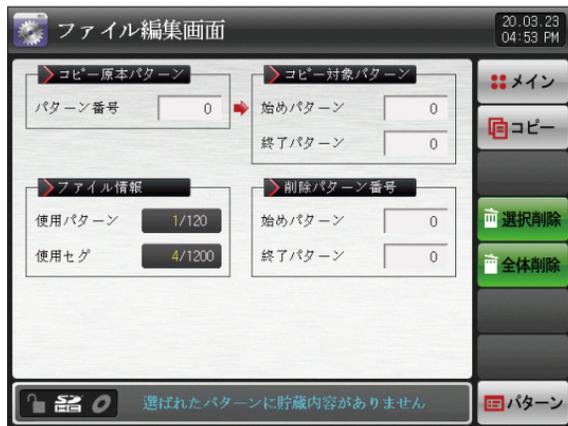
- [6-1 プログラムのパターン設定]でパターンに入力されたセグメント値を他のパターンにコピーしたり削除することができる画面です。
- 運転中のパターン番号は削除することができません。
- 削除されたパターンは復元することができません。



- 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 [6-1 プログラムのパターン設定]で設定された総パターン数を表示
 - 読み専用であるため変更は不可能
- ⑤ [6-1 プログラムのパターン設定]で設定された総セグメント数を表示
 - 読み専用であるため変更は不可能
- ⑥ 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
- ⑦ ③で設定されたパターンの設定値を初期化
- ⑧ 全てのパターンの設定値を初期化



[図6-5] ファイル編集画面 #1



[図6-6] ファイル編集画面 #2

❏ 参照事項

- ▶ 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。

❏ 参照事項

- ▶ パターン番号に保存された内容がないにも関わらずコピー及び削除した時には、画面の下段に“選択されたパターンに保存された内容がありません。”というメッセージが表示されます。

パラメーター		設定範囲	単位	初期値
パターン番号		1-120	ABS	0
コピー	開始パターン	0-120	ABS	0
	終了パターン	0-120	ABS	0
コピー		未使用、使用	ABS	未使用
選択削除	開始パターン	0-120	ABS	0
	終了パターン	0-120	ABS	0
全体削除		未使用、使用	ABS	未使用

メッセージ表示	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場合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。

6-4. タイムシグナルの動作

- タイムシグナルの動作はON/OFF動作と時間設定動作に区分され、ここで設定されたタイムシグナルは[6-1 プログラムのパターン設定]のセグメント設定でタイムシグナル番号(NO.)の設定に使用されます。

(1) タイムシグナルのON/OFF動作



- ① “0”を選択した場合、該当するセグメント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、該当するセグメント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 該当するセグメントのスタート点から、遅延時間で設定した時間が過ぎた後のタイムシグナルは“ON”動作
 - ・但し、該当するセグメントの時間よりも遅延時間が大きい場合にはタイムシグナルは未動作
- ④ 該当するセグメントで遅延時間により“ON”動作したタイムシグナルは動作時間で設定した時間の間だけ“ON”動作
 - ・但し、(遅延時間+動作時間)が該当するセグメントの時間よりも大きい場合には該当するセグメントの運転中にだけタイムシグナルは“ON”となり、次のセグメントには未動作
- ⑤ 6つのタイムシグナルの単位で画面を上/下に移動

(2) タイムシグナルの時間設定動作

- タイムシグナル2-17(TS2-17)は遅延時間と動作時間により動作します。



[図6-8] タイムシグナルの設定 #2



[図6-9] タイムシグナルの設定 #2

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

(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		
セグメントN時間 ≥ 遅延時間 + 動作時間	1. 遅延時間 = 000.00.00	タイムシグナル	ON	動作時間
		OFF		
		セグメント	(n-1)セグメント時間	nセグメント時間 (n+1)セグメント時間
セグメントN時間 < 遅延時間 + 動作時間	2. 遅延時間 ≠ 000.00.00	タイムシグナル	ON	動作時間
		OFF	遅延時間	
		セグメント	(n-1)セグメント時間	nセグメント時間 (n+1)セグメント時間
セグメントN時間 < 遅延時間 + 動作時間	3. 遅延時間 = 000.00.00	タイムシグナル	ON	動作時間
		OFF		
		セグメント	(n-1)セグメント時間	nセグメント時間 (n+1)セグメント時間
次の セグメントには 影響を与えません。	4. 遅延時間 ≠ 000.00.00	タイムシグナル	ON	動作時間
		OFF	遅延時間	
		セグメント	(n-1)セグメント時間	nセグメント時間 (n+1)セグメント時間

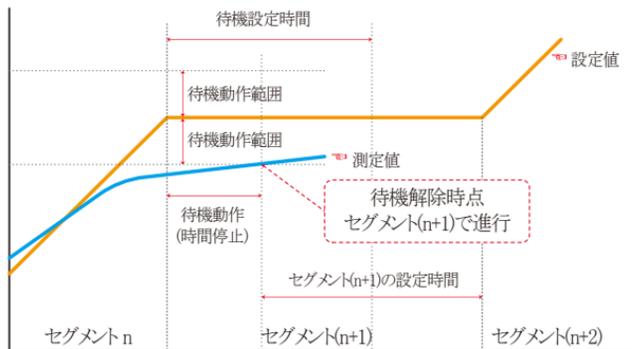
6-5. 待機動作

- プログラムの運転中に待機動作をするための温度・湿度の待機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[6-1 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(“OR”条件): 温度と湿度の中でひとつでも設定されたセグメント時間内に待機動作の設定範囲内に進入できない時
 - － 待機動作の解除条件(“AND”条件): 温度と湿度の両方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。

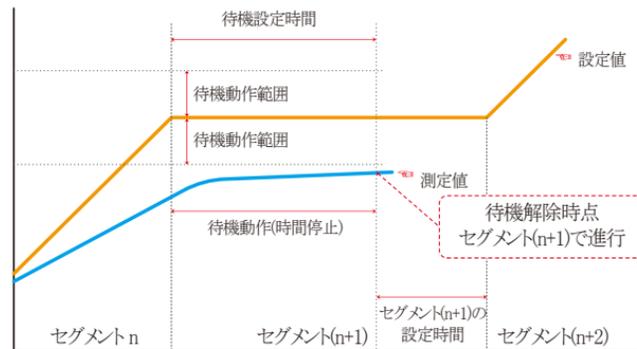


①	待機動作を使用するかを設定
②	待機動作を適用する温度範囲を設定
③	待機動作を適用する湿度範囲を設定
④	温度または湿度側の指示値(TEMP PV or HUMI PV)が待機動作の設定範囲内に進入できない時 <ul style="list-style-type: none">● 待機動作時間を“00.00”に設定すると、待機動作範囲に進入する時まで無限に待機
⑤	待機動作方式を“全体”または“維持セグ”で設定 <ul style="list-style-type: none">● 全体:[6-1 プログラムのパターン設定]で設定された全セグメントに待機動作を適用● セグ:[6-1 プログラムのパターン設定]で待機動作項目を選択したセグメントだけに待機動作を適用

パラメーター	設定範囲	単位	初期値
待機動作の設定	未使用、使用	ABS	未使用
温度待機範囲	T.EUS(0.00~100.00%)	T.EUS	T.EUS(0.00%)
湿度待機範囲	H.EUS(0.0~100.0%)	H.EUS	H.EUS(0.0%)
待機動作時間	00.00~99.59 (時、分)	ABS	00.00
待機動作方式	全体、維持セグ	ABS	全体



待機時間(WAIT TIME)以内に待機動作を解除した場合



待機時間(WAIT TIME)以内に測定値が待機動作範囲に進入できない場合

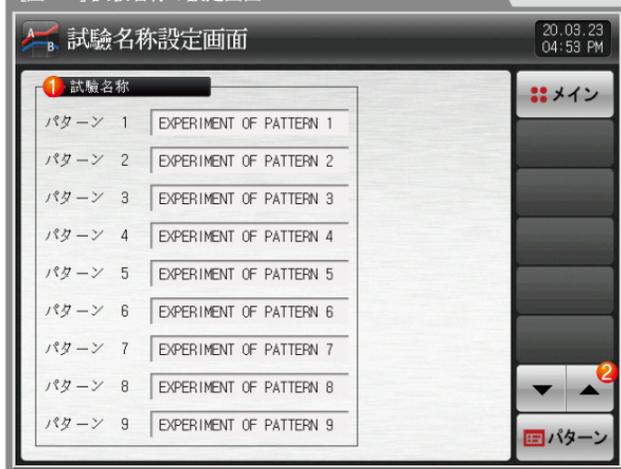
☐ 参照事項

- ▶ 待機動作と待機時間の相互関係に関するグラフです。
- ▶ 待機動作範囲：温度の場合には温度の待機動作の範囲、湿度の場合には湿度の待機動作の範囲を示します。

6-6. 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。([4-2(2) プログラム運転の第1運転画面]を参照)

[図6-11] 試験名称の設定画面



[図6-12] 試験名称の入力画面

- 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

☐ 参照事項

- ▶ 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。

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

Part 07

予約運転の設定 66



07. 予約運転の設定

- [図2-1 メイン画面]で予約運転設定ボタンを押すと、[図7-1 時間設定画面]が表示されます。
- 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7-1] 時間設定画面

現在時刻および予約運転時刻設定 20.03.23 05:20 PM

1 現在時刻	2 予約運転時刻	メイン
年 <input type="text" value="2020"/> Y	年 <input type="text" value="2020"/> Y	
月 <input type="text" value="3"/> M	月 <input type="text" value="3"/> M	
日 <input type="text" value="23"/> D	日 <input type="text" value="23"/> D	
午前/午後 <input type="text" value="午後"/> ▼	午前/午後 <input type="text" value="午後"/> ▼	
時間 <input type="text" value="5"/> H	時間 <input type="text" value="5"/> H	
分 <input type="text" value="20"/> M	分 <input type="text" value="25"/> M	

予約

- 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
 - **予約** ボタンを押すと設定された予約時間に運転可能
- ③
 - **予約** ボタンを押すと、[図7-2 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7-2] 運転の予約設定画面(プログラム運転)



[図7-3] 運転の予約設定画面(定値運転)

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	2020
	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

Part 08

画面表示の設定

8-1. 画面表示の設定	71
8-2. タッチスクリーン校正設定	72
8-3. DIエラーの発生履歴を見る	74



[図8-1] 画面表示の設定画面



[図8-8] D1エラーの発生履歴画面



08. 画面表示の設定

8-1. 画面表示の設定

- [図2-1 メイン画面]で画面表示設定ボタンを押すと[図8-1 画面表示設定画面]が表示されます。



☐ 参照事項

- ▶ 内部メモリーに保存できるファイル数は256ファイルと制限されます。256ファイルを超過した際には、内部メモリーを削除してからご使用ください。

- | | |
|---|---|
| ① | <p>バックライトの節電時間を設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 |
| ② | <p>運転画面の湿度表示方式を設定</p> <p>次のような場合には湿度の指示値(PV)を表示し、それ以外の場合には“---”を表示</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自動 <ul style="list-style-type: none"> - 温度側の設定値(SP)が相対湿度の表示条件(DRY LIMIT)の範囲内の場合 - 温度側の指示値(PV)が0.0~100.0℃の範囲内の場合 - 湿度側の設定値(SP) ≠ 0.0%の場合 ● 手動 <ul style="list-style-type: none"> - 自動のように温度側の設定値(SP)と指示値(PV)により湿度を表示し、湿度側の設定値(SP) = 0.0%の場合にも湿度を表示 |
| ③ | LCDの明るさは [-] , [+] ボタンを利用して調節 |
| ④ | <p>内部メモリーの総容量及び使用容量、保存可能な総ファイル数及び保存されたファイル数を表示</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 警告表示:運転画面で警告表示(メモリ容量不足、保存ファイル数超過)の使用の有/無を <input checked="" type="checkbox"/>, <input type="checkbox"/> ボタンを使用して設定 |
| ⑤ | 現在の画面から次の画面に移動 |
| ⑥ | タッチスクリーン校正 |
| ⑦ | 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 |

Parameter	Setting range	Unit	Initial value
節電動作時間	0-99 MIN	ABS	10
湿度表示	自動、手動	ABS	自動
LEDの明るさ	1 ~ 8	ABS	8
タッチスクリーンの調整	タッチスクリーンをする場合は、クリックします。		

8-2. タッチスクリーン校正設定

- タッチスクリーンの校正画面で左/右上、左/右下の。中央の  赤い点を押すと、タッチスクリーンを校正することができます。
- タッチスクリーンの校正画面で  復帰 を押すと、タッチスクリーンの校正が中断され、保存されず、[図8-1画面表示設定画面]に移動します。



[図8-2] タッチスクリーンの校正画面#1



[図8-3] タッチスクリーンの校正画面#2



[図8-4] タッチスクリーンの校正画面#3



[図8-6] タッチスクリーンの校正画面#5



[図8-5] タッチスクリーンの校正画面#4



[図8-7] タッチスクリーンの校正画面#6

8-3. 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。
- エラー履歴は総30個までセーブし、その後に発生した履歴は一番最初にセーブされた履歴を削除した後に発生した履歴をセーブします。



- DIエラー発生時の履歴を表示
- ① • [設定マニュアル]の[11-2 エラー名称]で設定された名称が表示
• 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

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



[図8-9] DIエラーの表示方式が文字である画面



[図8-10] DIエラーの表示方式が写真である画面

☑ 参照事項

- ▶ DIエラー発生時の画面です。
- ▶ 文字及び写真画面の設定は[設定マニュアル]の[11. DIの機能及び設定]で設定することができます。
- ▶ **復帰** 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 **復帰** 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。(ここで無視とは、DIエラー画面を意味します。)

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。

- ▶ **プザー遮断** 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エラーの未発生(“OFF”状態) (THE D11 ERROR OCCURRED) 文字、 1 写真
- DIエラーの発生(“ON”状態) (THE D11 ERROR OCCURRED) 文字、 1 写真
- DIエラーの発生後の解除(“ON”後“OFF”状態) (THE D11 ERROR OCCURRED) 文字、 1 写真

Part 09

通信エラー 77



09. 通信エラー



[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

☑ 参照事項

- ▶ 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。
- ▶ 通信できない現象:通信ケーブルの不良
通信ケーブルの連結状態の不良

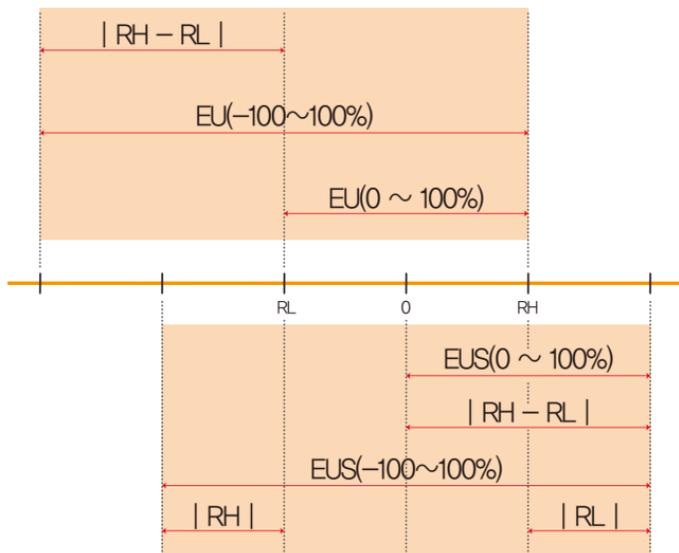
工学単位(ENGINEERING UNITS)-EU、EUS

⋮ 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EU0、EUS0)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。)

⋮ 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。

⋮ 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)



▶ EU0(EUS0)の範囲

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

(例)

▶ INPUT = PT_1

▶ RANGE = $-90.00^{\circ}\text{C}(RL) \sim 200.00^{\circ}\text{C}(RH)$

	範囲	中心点
EU(0 ~ 100%)	$-90.00 \sim 200.00^{\circ}\text{C}$	55.00°C
EU(-100 ~ 100%)	$-380.00 \sim 200.00^{\circ}\text{C}$	-90.00°C
EUS(0 ~ 100%)	$0 \sim 290.00^{\circ}\text{C}$	145.00°C
EUS(-100 ~ 100%)	$-290.00 \sim 290.00^{\circ}\text{C}$	0.00°C

RL: 入力範囲下限値

RH: 入力範囲上限値



TEMI2000 SERIES アフターサービス関連お問い合わせ

アフターサービスのお問い合わせの際はTEMI2000モデル名、故障状態、連絡先を教えてください。

T : 82-32-326-9120

F : 82-32-326-9119



TEMI2000 SERIES お問い合わせ先

見積りのお問い合わせ / 製品のお問い合わせ / 仕様のお問い合わせ
資料要請 / その他お問い合わせ

- インターネット

www.samwontech.com

- E mail

webmaster@samwontech.com

sales@samwontech.com



SAMWON TECHNOLOGY CO.,LTD.

420-733京畿道富川市遠美區若大洞192番地プチョンテクノパーク202棟703号

T +82-32-326-9120 **F** +82-32-326-9119 **E** webmaster@samwontech.com



6th Edition of TEMI2000 Series IM : MAR. 27. 2020