

カラータッチパネル表示 プログラム温湿度調節器 HP-II C



当社製品を御購入いただきましてありがとうございます。
お使い頂く前に、必ずこの説明書をお読み下さい。
この説明書は温湿度コントローラに関する説明書です。
低温恒温恒湿器本体に関する取扱説明書は別添しております
ので参照して下さい。
この取扱説明書は大切に保管して下さい。

目次

取り扱い上の注意	1
表記のきまり	2

第 1 章 概 要

1.1 特 長	1 - 1
1.2 画面の構成	1 - 2

第 2 章 運 転 モ ー ド の 概 要

2.1 運転モードの種類	2 - 1
2.2 運転モードの概要	
2.2.1 連続運転モード	2 - 2
2.2.2 自動入運転モード	2 - 2
2.2.3 自動切運転モード	2 - 2
2.2.4 自動入切運転モード	2 - 3
2.2.5 週間タイマ運転モード	2 - 4
2.2.6 週間プログラムの振替運転	2 - 4
2.2.7 パターン（勾配）運転モード	2 - 5

第 3 章 いろいろな機能

3.1 湿度運転と運転範囲について	3 - 1
3.2 装置の運用に関する機能	
3.2.1 誤操作防止機能	3 - 2
3.2.2 停電停止と停電復帰機能	3 - 2
3.2.3 ステータスマニタ機能	3 - 2
3.2.4 その他のモニタ機能	3 - 2
3.2.5 除霜方式選択機能	3 - 3
3.2.6 ユーザー設定の初期化機能	3 - 3
3.2.7 初期画面設定機能	3 - 3
3.2.8 運転時間の積算機能	3 - 3
3.3 装置の制御性に関する機能	
3.3.1 オートチューニング機能	3 - 4
3.3.2 ゾーン分割機能	3 - 4
3.3.3 ウェイト機能	3 - 4
3.3.4 PVバイアス機能（センサ補正機能）	3 - 4
3.4 タイマ機能	
3.4.1 経時タイマ機能	3 - 5
3.4.2 週間タイマ機能	3 - 5
3.4.3 カレンダータイマ機能	3 - 5
3.4.4 稼働時間積算時間計機能	3 - 5
3.5 プログラムの作成と運転に関する機能	
3.5.1 作成パターンの視覚的確認機能	3 - 6
3.5.2 運転中のパターンの進行状態確認機能	3 - 6
3.5.3 リピート機能	3 - 6
3.5.4 タイムシグナル機能	3 - 6
3.5.5 アドバンス機能	3 - 6
3.5.6 パターン終了時の継続運転機能	3 - 6

3.6	運転データの記録に関する機能	
3.6.1	レコーダ出力と記録目盛調整機能	3 - 7
3.6.2	トレンドグラフ機能	3 - 7
3.6.3	ヒストリカルロギング機能	3 - 7
3.7	警報検出に関する機能	
3.7.1	警報の履歴表示機能	3 - 8
3.7.2	ループ断線検出機能	3 - 8
3.7.3	個別漏電検出機能	3 - 8
3.8	オプションに関する機能	
3.8.1	ステータス信号出力機能	3 - 9
3.8.2	イーサネット通信機能	3 - 9
3.8.3	CFカードインターフェース	3 - 9

第4章 メニューと画面の遷移

4.1	オープニングとメインメニュー	4 - 1
4.2	モニタモード	4 - 2
4.3	運転設定画面	4 - 3
4.4	ユーザー設定画面	4 - 4

第5章 モニタモード

5.1	メインモニタ	5 - 1
5.2	ステータスモニタ	5 - 2
5.3	温湿度モニタ	5 - 3
5.4	モニタ 3	5 - 4
5.5	モニタ 4	5 - 5
5.6	モニタ 5	5 - 6
5.7	モニタ 6	5 - 7
5.8	モニタ 7	5 - 8
5.9	モニタ 8	5 - 9
5.10	モニタ 9	5 - 10
5.11	モニタ 10	5 - 11
5.12	モニタ 11	5 - 12
5.13	警報一覧	5 - 13

第6章 運転設定画面

6.1	定値運転	
6.1.1	定値運転の分類	6 - 1
6.1.2	定値運転設定の画面	6 - 1
6.2	パターン運転	
6.2.1	パターン運転設定	6 - 2
6.2.2	ステップデータの入力	6 - 2
6.2.3	ENDデータの入力	6 - 2
6.3	運転モード選択	6 - 3

第7章 運転方法

7.1	基本的な操作方法	
7.1.1	電源投入時の状態	7 - 1
7.1.2	サブメニューについて	7 - 2
7.1.3	モニタ専用画面について	7 - 2

7.1.4	数値入力（設定）の方法	7 - 2
7.1.5	機能の選択方法	7 - 4
7.1.6	初期給水運転について	7 - 5
7.1.6.1	運転モードと温湿度の設定	7 - 5
7.1.6.2	初期給水運転	7 - 5
7.1.7	過熱防止器の設定	7 - 5
7.2	連続運転	
7.2.1	基本的手順（初めての運転時）	7 - 6
7.2.2	連続運転の再運転	7 - 8
7.2.3	運転の停止	7 - 9
7.3	自動入運転	
7.3.1	基本的手順（初めての運転時）	7 - 10
7.3.2	自動入運転の再運転	7 - 12
7.3.3	運転の停止	7 - 13
7.4	自動切運転	
7.4.1	基本的手順（初めての運転時）	7 - 14
7.4.2	自動切運転の再運転	7 - 16
7.5	自動入切運転	
7.5.1	基本的手順（初めての運転時）	7 - 17
7.5.2	自動入切運転の再運転	7 - 19
7.6	カレンダータイマについて	
7.6.1	設定上の注意	7 - 20
7.6.2	カレンダータイマ設定画面への入り方	7 - 21
7.7	カレンダータイマによる自動入運転	
7.7.1	カレンダータイマ設定画面への入り方	7 - 22
7.7.2	カレンダータイマの設定から運転へ	7 - 23
7.8	カレンダータイマによる自動切運転	
7.8.1	カレンダータイマ設定画面への入り方	7 - 25
7.8.2	カレンダータイマの設定から運転へ	7 - 26
7.9	カレンダータイマによる自動入切運転	
7.9.1	カレンダータイマ設定画面への入り方	7 - 28
7.9.2	カレンダータイマの設定から運転へ	7 - 29
7.10	週間タイマ	
7.10.1	週間タイマ機能について	7 - 32
7.10.2	週間タイマ設定画面への入り方	7 - 33
7.10.3	週間タイマ設定の画面	7 - 34
7.10.4	週間タイマ設定の方法	7 - 35
7.10.5	週間タイマモードの運転方法	7 - 36
7.10.6	振替設定画面への入り方	7 - 37
7.10.7	振替設定の画面	7 - 38
7.10.8	振替の設定と運転までの手順	7 - 38
7.10.9	週間タイマ設定時に出てくるメッセージ	7 - 40
7.11	パターンの運転	
7.11.1	パターン運転の手順	7 - 41
7.11.2	運転の停止	7 - 42
7.12	運転中の設定変更	
7.12.1	連続運転の場合	7 - 43
7.12.2	タイマ（経時タイマ）運転の場合	7 - 43
7.12.3	週間タイマ運転の場合	7 - 43
7.12.4	カレンダータイマ運転の場合	7 - 43
7.12.5	パターン運転の場合	7 - 43
7.13	オートチューニングのかけ方	
7.13.1	オートチューニングの方式と原理	7 - 44
7.13.2	オートチューニングの実行	7 - 44
7.13.3	オートチューニングを実行するタイミング	7 - 44

7.14	着霜と除霜	
7.14.1	着霜について	7 - 45
7.14.2	着霜の確認	7 - 45
7.14.3	除霜の方式	7 - 45
7.15	除霜運転	
7.15.1	手動除霜	7 - 46
7.15.2	タイマ除霜	7 - 46
7.15.3	自動除霜	7 - 46
7.15.4	除霜運転上の注意	7 - 46
7.16	CFカード	
7.16.1	CFカードって何	7 - 47
7.16.2	CFカード取り扱い上の注意	7 - 47
7.16.3	CFカードの脱着方法	7 - 48
7.16.4	CFカードのファイル構造	7 - 49
7.17	ロギングデータの取り扱い	
7.17.1	ロギングの表示器内部プロセス	7 - 50
7.17.2	バッファの構造	7 - 50
7.17.3	ロギングの開始 / 停止の手順	7 - 50
7.17.4	ログ開始・停止キーによる動作内容	7 - 51
7.18	キーロック	
7.18.1	誤操作の防止	7 - 52
7.18.2	キーロックのかけ方	7 - 52

第 8 章 パターンプログラムの作成

8.1	パターンについて	
8.1.1	パターンの概要	8 - 1
8.1.2	パターンの構成	8 - 1
8.1.3	パターン編集画面	8 - 2
8.1.4	ステップリピートについて	8 - 4
8.1.5	パターンリピートについて	8 - 5
8.2	パターンプログラムの作り方	
8.2.1	パターン全体像の明確化	8 - 6
8.2.2	パターン編集画面への入り方	8 - 7
8.2.3	パターンの編集	8 - 7
8.2.3.1	SNo.1の入力	8 - 8
8.2.3.2	SNo.2の入力	8 - 9
8.2.3.3	SNo.3の入力	8 - 10
8.2.3.4	SNo.4の入力	8 - 11
8.2.3.5	SNo.5の入力	8 - 12
8.2.3.6	SNo.6の入力	8 - 13
8.2.3.7	SNo.7の入力	8 - 14
8.2.4	パターン編集集中のエラー	
8.2.4.1	パターンNo.	8 - 15
8.2.4.2	時間設定	8 - 15
8.2.4.3	実行回数と戻りステップ	8 - 15
8.2.4.4	END設定	8 - 15
8.3	作成したパターンの視覚的確認	
8.3.1	パターン確認画面への入り方	8 - 16

第 9 章 ユーザー設定

9.1	ユーザー設定について	
9.1.1	ユーザー設定画面への入り方	9 - 1
9.1.2	設定画面について	9 - 1
9.1.3	設定項目一覧	9 - 2
9.2	各設定項目の内容	
9.2.1	“ユーザー設定 1”の画面	
9.2.1.1	AT(オートチューニング)の設定	9 - 3
9.2.1.2	上限警報設定	9 - 3
9.2.1.3	下限警報設定	9 - 3
9.2.1.4	停電復帰動作	9 - 3
9.2.1.5	省エネモード	9 - 3
9.2.1.6	ゾーン1 温度比例帯	9 - 3
9.2.1.7	ゾーン1 温度積分時間	9 - 3
9.2.1.8	ゾーン1 温度微分時間	9 - 3
9.2.2	“ユーザー設定 2”の画面	
9.2.2.1	ゾーン2 温度比例帯	9 - 4
9.2.2.2	ゾーン2 温度積分時間	9 - 4
9.2.2.3	ゾーン2 温度微分時間	9 - 4
9.2.2.4	ゾーン3 温度比例帯	9 - 4
9.2.2.5	ゾーン3 温度積分時間	9 - 4
9.2.2.6	ゾーン3 温度微分時間	9 - 4
9.2.2.7	ゾーン4 温度比例帯	9 - 4
9.2.2.8	ゾーン4 温度積分時間	9 - 4
9.2.3	“ユーザー設定 3”の画面	
9.2.3.1	ゾーン4 温度微分時間	9 - 5
9.2.3.2	ゾーン5 温度比例帯	9 - 5
9.2.3.3	ゾーン5 温度積分時間	9 - 5
9.2.3.4	ゾーン5 温度微分時間	9 - 5
9.2.3.5	ゾーン6 温度比例帯	9 - 5
9.2.3.6	ゾーン6 温度積分時間	9 - 5
9.2.3.7	ゾーン6 温度微分時間	9 - 5
9.2.4	“ユーザー設定 4”の画面	
9.2.4.1	温度センサー補正量	9 - 6
9.2.4.2	温度レコーダ上限スケール	9 - 6
9.2.4.3	温度レコーダ下限スケール	9 - 6
9.2.4.4	ゾーン2 湿度比例帯	9 - 6
9.2.4.5	ゾーン2 湿度積分時間	9 - 6
9.2.4.6	ゾーン2 湿度微分時間	9 - 6
9.2.4.7	ゾーン3 湿度比例帯	9 - 6
9.2.4.8	ゾーン3 湿度積分時間	9 - 6
9.2.5	“ユーザー設定 5”の画面	
9.2.5.1	ゾーン3 湿度微分時間	9 - 7
9.2.5.2	ゾーン4 湿度比例帯	9 - 7
9.2.5.3	ゾーン4 湿度積分時間	9 - 7
9.2.5.4	ゾーン4 湿度微分時間	9 - 7
9.2.5.5	ゾーン5 湿度比例帯	9 - 7
9.2.5.6	ゾーン5 湿度積分時間	9 - 7
9.2.5.7	ゾーン5 湿度微分時間	9 - 7
9.2.5.8	湿度上限出力リミット1(低湿用)	9 - 7
9.2.6	“ユーザー設定 6”の画面	
9.2.6.1	湿度上限出力リミット2(中湿用)	9 - 8
9.2.6.2	湿度上限出力リミット3(多湿用)	9 - 8
9.2.6.3	湿度センサ補正量	9 - 8
9.2.6.4	湿度レコーダ上限スケール	9 - 8

9.2.6.5	湿度レコーダ下限スケール	9 - 8
9.2.6.6	湿度レコーダ出力選択	9 - 8
9.2.6.7	タイマ除霜インターバル時間	9 - 8
9.2.6.8	タイマ除霜実施時間	9 - 8
9.2.7	“ユーザー設定 7”の画面	
9.2.7.1	過熱防止温度設定	9 - 9
9.2.7.2	稼働時間	9 - 9
9.2.7.3	除霜方式	9 - 9
9.2.7.4	ユーザー設定の初期化	9 - 9
9.2.7.5	初期画面設定	9 - 9
9.2.8	“ユーザー設定 8”の画面	
9.2.8.1	指定 P V 温度 1 設定	9 - 10
9.2.8.2	指定 S V 温度 1 設定	9 - 10
9.2.8.3	指定 P V 温度 2 設定	9 - 10
9.2.8.4	指定 S V 温度 2 設定	9 - 10
9.2.8.5	指定 P V 湿度設定	9 - 10
9.2.8.6	指定 S V 湿度設定	9 - 10
9.2.8.7	指定冷却器入口温度設定	9 - 10
9.2.8.8	指定冷却器出口温度設定	9 - 10
9.2.9	“ユーザー設定 9”の画面	
9.2.9.1	指定中間冷却器温度設定	9 - 11
9.2.9.2	指定外気温温度設定	9 - 11
9.2.9.3	指定予備 1 温度設定	9 - 11
9.2.9.4	指定予備 2 温度設定	9 - 11

第 10 章 ステータス信号

10. 1	待機状態	10 - 1
10. 2	設定温度 (湿度) 到達	10 - 1
10. 3	タイムアップ	10 - 2
10. 4	パターンエンド	10 - 2
10. 5	全 停 止	10 - 2
10. 6	タイムシグナル	10 - 3
10. 7	指定 P V 温度 1 (2)	10 - 3
10. 8	指定 S V 温度 1 (2)	10 - 3
10. 9	指定 P V 湿度	10 - 4
10. 10	指定 S V 湿度	10 - 4
10. 11	指定外気温温度	10 - 4
10. 12	指定予備 1 (2) 温度	10 - 4

第 11 章 警報表示

11. 1	逆相検出	11 - 1
11. 2	漏電検出	11 - 1
11. 3	モータ過負荷	11 - 2
11. 4	一元冷凍機過負荷検出	11 - 2
11. 5	一元冷凍機高圧検出	11 - 2
11. 6	一元冷凍機低圧検出	11 - 2
11. 7	二元冷凍機過負荷検出	11 - 2
11. 8	二元冷凍機高圧検出	11 - 2
11. 9	二元冷凍機低圧検出	11 - 3
11. 10	加温ヒータ過電検出	11 - 3
11. 11	加湿ヒータ過電検出	11 - 3

11.12	加湿空焚検出	-----	11 - 3
11.13	加湿器下限水位検出	-----	11 - 3
11.14	過熱防止センサー断線	-----	11 - 3
11.15	PV上限警報	-----	11 - 4
11.16	PV下限警報	-----	11 - 4
11.17	過熱防止警報	-----	11 - 4
11.18	乾球入力断線	-----	11 - 4
11.19	湿球入力断線	-----	11 - 4
11.20	湿度センサー入力断線	-----	11 - 4
11.21	停電警報	-----	11 - 5
11.22	ヒーター断線	-----	11 - 5
11.23	トライアックショート	-----	11 - 5
11.24	中間冷却器上限警報	-----	11 - 5
11.25	中間冷却器下限警報	-----	11 - 5
11.26	CPU周りの警報	-----	11 - 5
11.27	冷却器入口バーンアウト	-----	11 - 6
11.28	冷却器出口バーンアウト	-----	11 - 6
11.29	中間冷却器バーンアウト	-----	11 - 6
11.30	凝縮器空気バーンアウト	-----	11 - 6
11.31	予備1バーンアウト	-----	11 - 6
11.32	予備2バーンアウト	-----	11 - 6

第 12 章 仕 様

12.1	温湿度調節機能	-----	12 - 1
12.2	プログラム機能	-----	12 - 1
12.3	自己診断機能	-----	12 - 2
12.4	通信機能	-----	12 - 2
12.5	その他の標準機能	-----	12 - 2
12.6	過熱防止器機能	-----	12 - 3
12.7	温湿度調節器 / 過熱防止器共通仕様	-----	12 - 3
12.8	タッチパネル	-----	12 - 3

第 13 章 用 語 解 説

アルファベット	-----	13 - 1
ア 行	-----	13 - 2
カ 行	-----	13 - 3
サ 行	-----	13 - 5
タ 行	-----	13 - 8
ナ 行	-----	13 - 9
ハ 行	-----	13 - 9
マ 行	-----	13 - 10
ヤ 行	-----	13 - 11
ラ 行	-----	13 - 11

取り扱い上の注意

恒温恒湿器本体付属の取扱説明書の注意事項もご覧下さい。



禁止一般

この温湿度コントローラは、いすゞ製作所製造の恒温恒湿装置専用で作られておりますので、他の装置への転用はできません。



危険一般

この温湿度コントローラには、温湿度コントローラ本体とは別に独立した過熱防止器が一体で組み込まれており更にコントローラ本体内部にも上下限警報機能が備わっていますので必ず二重のプロテクトをかけて下さい。



注意一般

温湿度コントローラの液晶タッチパネルの操作は、必ず指先や綿棒等の先の柔らかいもので行い、ペン先等の先の鋭いものは絶対に使用しないで下さい。



改造禁止

分解、改造は絶対にしないで下さい。
内部の点検、調整、修理は販売店又は当社に依頼して下さい。

表記のきまり

本書では、以下のような表記を本文中の必要な箇所で使用しています。

安全に関する表記



決して行ってはならない操作、作業などを表します。



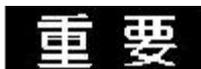
取扱いを誤ると、生命や身体に重大な被害を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤ると、危険な状況が起こりえて中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合を表します。



必ず実行していただきたい操作、作業を表します。



この表示の説明に従わない場合、機器の異常動作やデータの消失等の不都合が起こる可能性があります。

なお **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

取扱説明書に記載されている事項以外の操作を行った場合による事故については保証期間内でも当社は一切の責任を負いかねます。

説明のための表記

お願い : 出来るだけ実行して頂きたい事柄。
出来るだけ実行しないで頂きたい事柄。

参照 : 関連する説明が記載されているページ、項目を示します。

参考 : 参考になる事柄や補足説明などです。

本書の文中では、この“ 温湿度コントロールシステム ”を“ 本コントローラ ”と呼称します。又、本コントローラを使用している恒温恒湿装置本体を“ 本器 ”と呼称します。

1.1 特長

1987年に、業界初の対話式調節システムを環境試験器に搭載して世に出した **ISUZU** が、積年のノウハウを凝縮して機能を大幅に強化したコントロールシステムです。

TFTカラー液晶による表示とタッチパネルの採用により、操作性に優れています。

湿度の測定は新開発の電気容量式湿度センサを採用してセンサのメンテナンスフリー化を計り、更には従来の乾湿球による測定方式にも対応しています。(環境試験器本体での乾湿球方式はオプション)

別回路の独立過熱防止器が一体化している他、温度の上下限警報を始めとする数々の安全のための自己診断機能を備えています。

イーサネットインターフェイスを標準装備していますので、LAN環境があれば、ネットワーク内のどこからでもモニタリングをしたりデータの収集・活用が出来ます。
更に、運用環境が許せばインターネット上からモニタリングすることも出来ます。
(データ収集ソフトウェア、Webオペレーションソフトウェアはオプション)

CFカードインターフェイスを標準装備していますので、作成したパターンプログラムやロギングデータ等をCFカードに落として保存、管理することが出来ます。(CFカードはオプションです)

プログラム機能においては32ステップ34パターン、最大1088ステップ
編集後にはグラフィックス画面でパターンの全体を視覚的に確認することが出来ます。

プログラム機能においては、任意に作成したステップデータを1088ステップ分まで保有出来ます。
1画面で10ステップずつ入力出来、1画面ずつスクロール出来るので前後の関連を確認しながら間違いのないパターンの編集が出来ます。
又、パターン運転終了後に任意の温度と湿度で試料の保存運転を行うことが出来ます。
編集後にはグラフィックス画面でパターンの全体を視覚的に確認することが出来ます。

タイマ機能においては、従来の経過時間型タイマによる自動入・自動切・自動入切運転に加え、日時を指定しての自動入・自動切・自動入切運転が行えるカレンダータイマ機能や曜日毎に入・切時間を指定出来、日渡り動作や祝祭日の振替設定も出来る、便利な週間プログラム機能まで備えています。時刻表示は12時間制、24時間制の選択が可能です。

1時間・2時間・4時間のトレンドグラフ表示で、制御結果の概要を見ることが出来ます。

記録計用伝送出力は温度、湿度とも上下限スケールが設定出来るので、記録計に合った見やすい記録が出来ます。

又、湿度側出力に自動調節機能を指定すると温度の0、100目盛に湿度の0%RH、100%RHがくるように自動的に調節します。

除霜機能は手動除霜、タイマ除霜、自動除霜の3種類から何時でも任意に選択出来ます。(小型機種を除く)

通常はメニュー構造によって所定の運転モードを選択しますが、日常同じモードでの運転が多い場合には初期画面設定機能によって画面を選択すると、メニュー以下の選択手続きが省略されて、オープニング画面に続いて直ぐに指定画面を表示することが出来ます。

1.2 画面の構成

基本的な画面の構成は 1 - 1 図 及び 1 - 2 図 のようになります。

画面名称

表示されている画面の名称（この画面で行う作業の名称）を表示します。

装置状態

現在の運転状態を表示します。
停止中、運転中、除霜中、予冷中 等。

日付、時刻

現在の日付と時刻を表示します。
yy は西暦年の下 2 桁を、mm は月を、dd は日を
HH は時刻（24 時間制）を、MM は分を、それぞれ示します。

情報表示領域

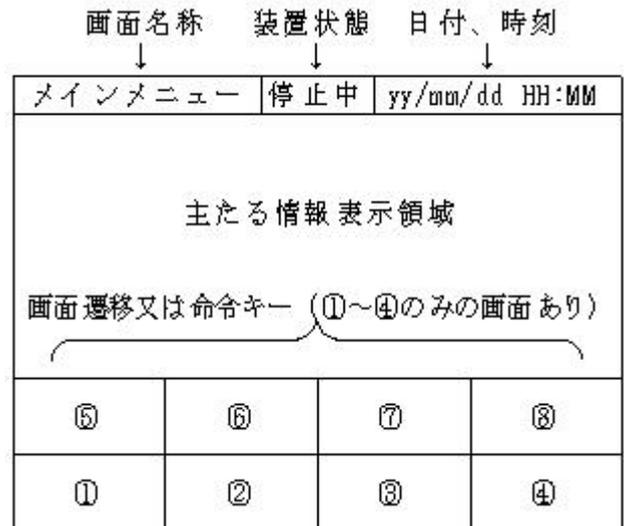
画面名称に示された事項に必要な情報を表示しますが、表示部分にタッチしてデータをを入力する画面もあります。

サブメニューキー

画面（作業）を遷移させるキーや命令を実行させるためのキーが配置されています。
1 - 1 図には 8 ケのキーがありますが、
～ まで 1 列だけの画面もあります。
又、キー名が空白の無機能キーもあります。

テンキー

数値データを入力する必要があるキーにタッチすると、下段の画面遷移キーの部分が 1 - 2 図のようにテンキーに変わります。
数値の入力や数値の修正が終わると再びサブメニューキーに変わります。



1 - 1 図



1 - 2 図

重要

画面には必ず指先で軽くタッチして下さい。
ペンや鉛筆等、先の尖ったものでは絶対に触れないで下さい。

お願い : 画面の保護シートは出来るだけ剥がさないで使用して下さい。

この章では本器で運転出来る各種の運転モードの概要を中心に説明しています。
各運転モードにおける表示内容や操作については、それぞれの項目の中で説明をします。

2.1 運転モードの種類

運転モードは大きく分けて定値運転モードと勾配運転モードになります。

定値運転モードは一定の温度と湿度で運転されるモードで、運転の開始/停止を手動で行う連続運転と、運転の開始と停止のどちらか一方又は、両方共を時間的に管理するタイマ運転があります。更に、本器には経時タイマ*1とカレンダータイマ*1、週間タイマ*1と3種類のタイマを備えていますので、これらのタイマを使い分けたタイマ運転モードがあります。

勾配運転モード*2は、複数のステップ*2を使用して各ステップ毎に温度、湿度、時間を設定して温度、湿度の移動に勾配を持たせたり、指定温度、湿度をキープさせたりする、いわゆるプログラムパターン*2による運転モードです。

運転モード一覧表

運 転 モ ー ド		概要説明	設定手順 詳細説明
モード名称	概略内容		
定 値 運 転	連続運転	タイマ不使用	2 - 2 7 - 6
	自動入り運転	経時タイマ使用	2 - 2 7 - 10
		カレンダータイマ使用	2 - 2 7 - 22
	自動切り運転	経時タイマ使用	2 - 2 7 - 14
		カレンダータイマ使用	2 - 2 7 - 25
	自動入り切り運転	経時タイマ使用	2 - 3 7 - 17
		カレンダータイマ使用	2 - 3 7 - 28
週間プログラム運転	週間タイマ使用	2 - 4 7 - 32	
勾配 運転	フリーステッププログラム運転	任意の温湿度と時間を指定したステップを複数繋げたパターンの運転	2 - 5 7 - 41 8 - 6

2 - 1 表

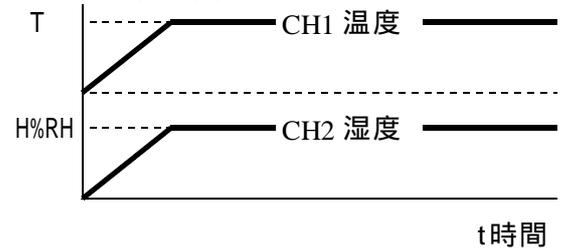
参 照 : *1 3 - 5 ページ
*2 3 - 6 ページ

2.2 運転モードの概要

2.2.1 連続運転モード

連続運転モードは運転開始後直ぐに加温、加湿制御を始めて、設定温度 T ()、設定湿度 $H(\%RH)$ で“停止”キーが押されるまで T ()、 $H(\%RH)$ を一定に保ち続ける運転モードです。

連続運転の模式図



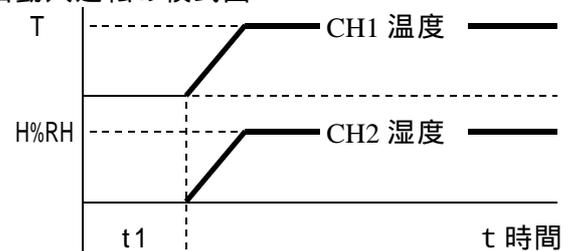
2 - 1 図

2.2.2 自動入運転モード

時間(t_1)を設定して運転開始すると、設定された時間が経過するまで待機状態(停止と同じ状態)を保ち、時間が経過した後に加温、加湿運転を開始します。

運転開始後は2.2.1の連続運転と同じく設定温度 T ()、設定湿度 $H(\%RH)$ で“停止”キーが押されるまで T ()、 $H(\%RH)$ を一定に保ち続ける運転モードです。

自動入運転の模式図



カレンダータイマの場合は指定日時に運転開始となります。
経時タイマの場合

2 - 2 図

2.2.3 自動切運転モード

経時タイマの場合

タイマの時間(t_2)を設定して運転開始すると、直ぐに加温、加湿制御を始めて、設定温度(T)に到達してからタイマーの計時が始まって T ()、 $H(\%RH)$ を一定に保ち続け、設定時間が経過した後に自動的に運転終了となる運転モードです。

自動切り運転の模式図

経時タイマの場合

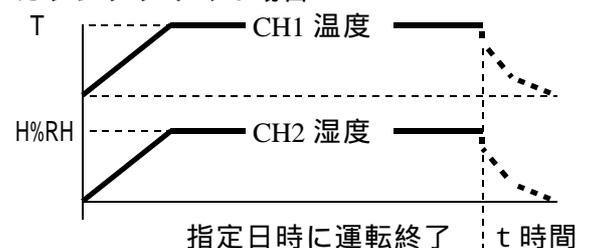


2 - 3 図

カレンダータイマの場合

運転終了の日時を設定して運転開始すると、直ぐに加温、加湿制御を始めて運転を継続し、設定された日時になると自動的に運転終了となる運転モードです。

カレンダータイマの場合



2 - 4 図

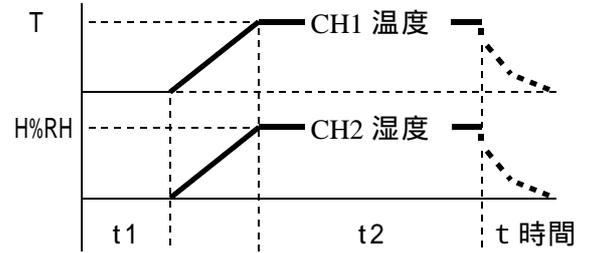
2.2.4 自動入切運転モード

経時タイマの場合

運転開始後(t1)が経過するまで待機状態を保ち、(t1)が経過した後に制御を開始して、設定温度T()に到達するとタイマー(t2)の計時が始まってT()、H(%RH)を一定に保ち続け、設定時間(t2)が経過した後に自動的に運転終了となる運転モードです。

自動入り切り運転の模式図

経時タイマの場合

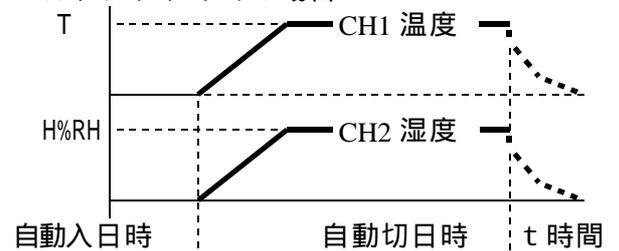


2 - 5 図

カレンダータイマの場合

入時間設定の日時まで待機状態を保ち、時刻になると制御を開始して、切時間設定の日時までT()、H(%RH)を一定に保ち続け、切時刻になると自動的に運転終了となる運転モードです。カレンダータイマの場合は設定温度(湿度)到達検出機能はありません。

カレンダータイマの場合



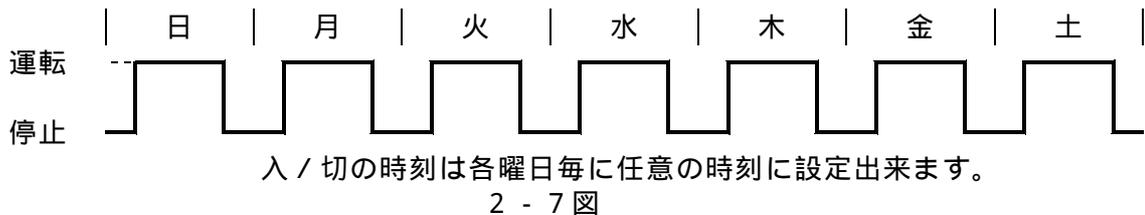
2 - 6 図

2.2.5 週間タイマ運転モード

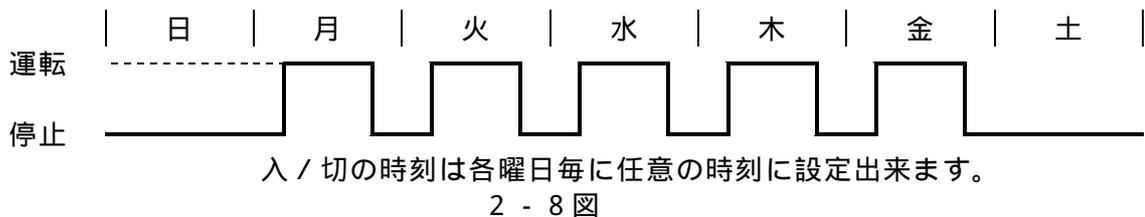
曜日毎に独立したON時刻とOFF時刻を設定して、一週間を通して自動運転を行うモードです。入り時刻に起動して、次の切り時刻まで運転されます。時刻の設定されていない曜日があると、その曜日は直前に設定された入り又は切りの状態が維持され続けます。又、本日の入り時刻が設定されて、切り時刻が設定されていないと翌日以降に設定されている切り時刻まで、日渡りで運転されます。

週間プログラムによる運転例

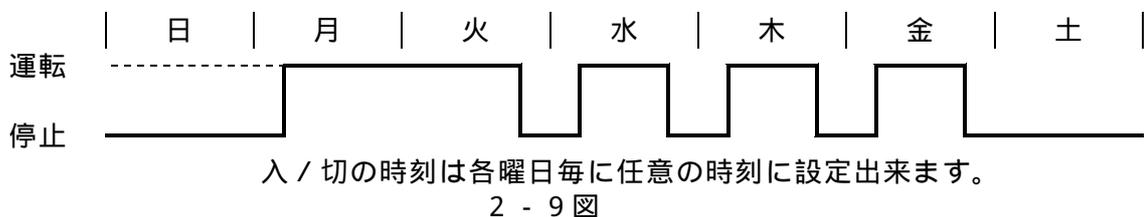
a. 全日運転の例



b. 土日が休日の場合の運転例



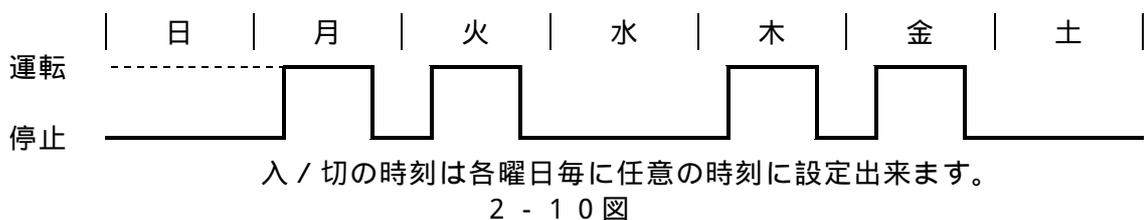
c. 日渡り運転の例



2.2.6 週間プログラムの振替運転

予め設定されている週間プログラムの中のある曜日の設定を、他の曜日（複数）に指定して実行させることが出来ます。例えば週日に祝祭日がある週では、祝祭日の当日に日曜日の動作を指定して運転を停止させることが出来ます。振り替えた動作は今週のみ有効で、来週からは予め設定されている週間プログラム通りの運転に戻ります。

水曜日が祝日の例（水曜日に日曜日の動作を振替）



重要

休前日の停止時刻の設定を忘れると、休日明けの停止時刻まで止まらずに運転し放しになります。

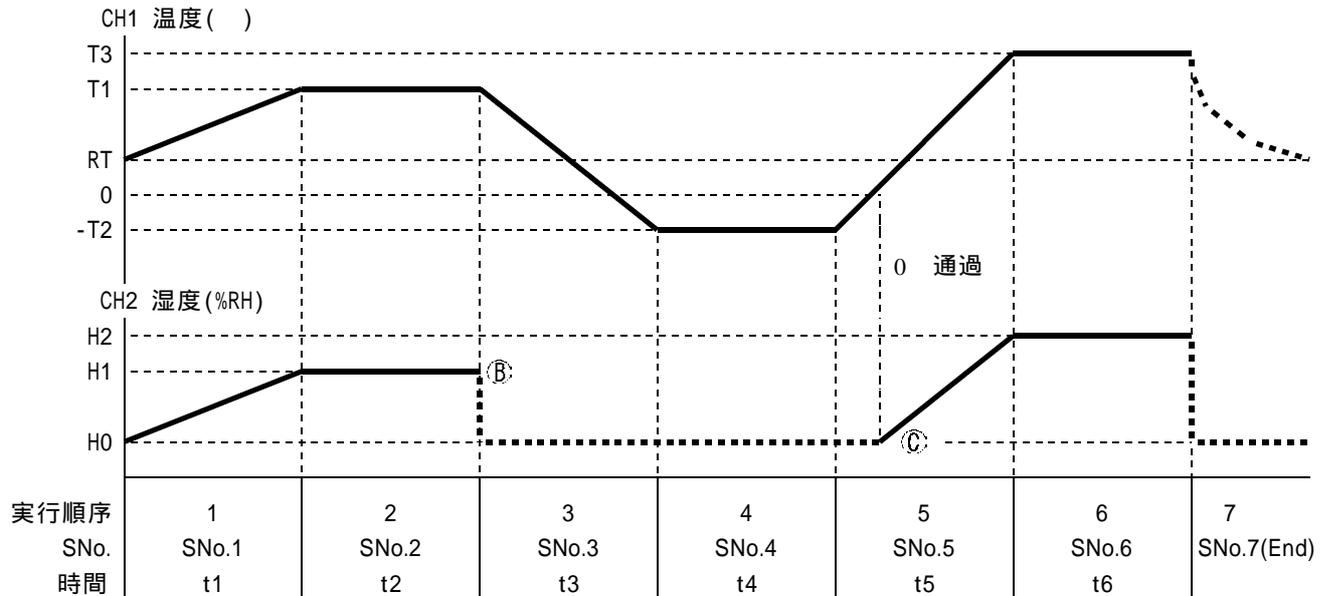
2.2.7 パターン（勾配）運転モード

プログラムとは一般に『定められた順序、又は条件に従って制御の各段階（工程）を進めて行く』と定義されていますが、恒温恒湿器においては試料試験で要求される温湿度を時系列で変化させる制御となります。

つまり、勾配運転モードは、複数のステップを使用して各ステップ毎に温度、湿度、時間を設定して温度、湿度の移動に勾配を持たせたり、指定温度、湿度をキープさせたりする、いわゆるプログラムパターンによる運転モードです。

例えば2 - 11図のようなイメージのプログラムパターンで運転するモードです。

プログラムパターンの例



2 - 11 図

注1．図で RT は常温を、H0 は成り行き湿度を示します。

注2．図で破線部分は制御を停止しているため、成り行き温度、湿度を示します。

注3．図で t1 ~ t6 は各ステップデータの中で設定されている時間を示します。

注4．図で SNo.7 は、このパターン運転の終了の仕方を規定しているエンドデータです。

注5．図のⒷ点では SNo.3 の目標温度がマイナス域になるので、湿度の制御が停止されたことを示します。

注6．図のⒸ点では測定温度がマイナス域からプラス域に転じたため、湿度の制御が再開されたことを示します。

主 要 項 目

	ページ
3.1 湿度運転と運転範囲について	3 - 1
3.2 装置の運用に関する機能	3 - 2
3.3 装置の制御性に関する機能	3 - 4
3.4 タイマ機能	3 - 5
3.5 プログラムの作成と運転に関する機能	3 - 6
3.6 運転データの記録に関する機能	3 - 7
3.7 警報に関する機能	3 - 8
3.8 オプション機能	3 - 9

.....

3.1 湿度運転と運転範囲について

湿度運転の可能な温度範囲は0.0 ~ 100.0 です。

温度の設定値や測定値がこの範囲外になると、湿度の表示窓はブランクになり制御も停止します。

湿度の設定可能範囲は0 ~ 99(%RH)、運転可能な湿度設定範囲は1 ~ 99(%RH)です。

即ち、0（ゼロ）に設定すると湿度制御は行われなくなり、温度運転のみになります。

設定可能な範囲は1 ~ 99(%RH)ですが、実際に目的の湿度で制御可能であるかどうかは、その装置の調湿表の範囲（カタログ、仕様書等を参照）によります。

又、調湿表の低温部、高温部、低湿部、多湿部の境界領域付近では周囲の季節的条件や設置環境条件、更には装置の個体差等によって調湿表に描かれている直線のように実現出来ない場合があります。

3.2 装置の運用に関する機能

3.2.1 誤操作防止機能

キーロック（誤操作防止機能）をかけると、メインモニタ画面とメインメニュー画面以外は表示しなくなり、メインモニタ画面ではメインメニュー画面への移動キーと警報一覧画面への移動キー以外の機能キーが無表示となって第三者による誤操作やデータの改変を防止します。キーロックのかけかたは7 - 47ページを参照して下さい。

3.2.2 停電停止と停電復帰機能

停電があって、その後停電が復旧して通電が再開された場合の装置の状態を、ユーザー設定モードの中で以下の二動作を任意に選択出来ます。実験の性質や事業所の安全基準等に則って使い分けて下さい。

停電復帰動作

復電すると停電前に運転されていたモードで自動的に運転を再開します。但し、停電発生時までの経過時間はメモリされていませんので、そのステップの最初からの運転再開になります。週間タイマ、カレンダータイマでは停止予定時刻までの残りの時間が運転されます。停止期間中に復電した場合には、次の運転開始時刻からの運転になります。

停電停止動作

復電しても停止状態を維持します。運転再開は、改めて“運転開始”の操作を行う必要があります。タイマ運転モード、パターン運転モードにおける運転再開は最初からのやり直しになります。週間タイマ、カレンダータイマでの運転再開も“運転開始”操作を行わなければなりません。週間タイマの停止期間中の復電から運転を再開すると、次の運転開始時刻までは“運転待”の状態になります。週間タイマ、カレンダータイマでの運転期間中に“運転開始”操作が行われた場合には、次の停止予定時刻までの残りの時間が運転されます。

3.2.3 ステータスマニタ機能

現在運転中のモードにおける、いろいろな機能の動作状態や設定されている数値等を一画面に一覧表示します。

この画面はモニタの画面であるので設定内容の変更等は出来ません。

表示する項目は以下の通りです。

- a . 自動入、切、入切モードにおけるタイマの状態
- b . オートチューニングのON / OFF 状態。
- c . タイムシグナルのON / OFF 状態。
- d . 勾配運転における勾配の状態。
- e . パターンモードにおける実行パターンNo .、実行ステップNo .、実行回数。
- f . タイマの経過時間と残時間。
- g . 温度、湿度の設定値と測定値。

3.2.4 その他のモニタ機能

前記ステータスマニタでは、運転中特に多用されると思われる項目を一覧表示しますが、ステータスマニタ画面では表示されていないPID定数その他各種の設定値や、各種検出部の状態、各種操作出力の状態等、全33項目を九つの画面を使用してモニタします。（一部ステータスマニタ画面に表示との重複があります。）

3.2.5 除霜方式選択機能（小型機種を除く）

除霜を行う方法を3種類の中から選択することが出来ます。

- a. 手動による除霜。
除霜が必要な時に除霜キーを手動でON/OFFします。
- b. タイマによる自動除霜。
除霜動作から除霜動作までのインターバル時間と除霜を実行する時間を設定して、設定した時間間隔毎に自動的に除霜を行います。
- c. 全自動除霜。
本器の着霜検出機能を使用して、一定量の着霜があった時に自動的に除霜を行います。

3.2.6 ユーザー設定の初期化機能

ユーザー設定モードで設定されたPID定数を含む各種の設定数値（文字データを除く）を工場出荷時の値にリセットする機能です。

いろいろと数値を変えてしまって元の値が判らなくなった場合等に利用出来ます。

初期化される項目は以下の通りです。（*印は温度、湿度共）

- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| * 比例帯（全ゾーン領域） | * 積分時間（全ゾーン領域） | * 微分時間（全ゾーン領域） |
| * P V バイアス、 | 内部上限警報（温度） | 内部下限警報（温度） |
| 温度上限出力リミット、 | 湿度上限出力リミット1、 | 湿度上限出力リミット2、 |
| 湿度上限出力リミット3、 | * レコーダ上限スケール、 | * レコーダ下限スケール、 |
| 湿度レコーダ出力選択。 | | |

3.2.7 初期画面設定機能

装置を通电起動した時、通常は最初に関く“メインメニュー”画面からいろいろな選択画面を経由して目的の画面に到達しますが、ユーザー設定項目の中で任意の画面を指定しておく、立ち上げ時に必ず指定画面が自動的に開くようになります。

ここで指定出来るのは次の12画面です。

- | | | |
|-------------------|---------------|---------------|
| “メインメニュー”画面、 | “メインモニタ”画面、 | “ステータスモニタ”画面、 |
| “モニタ2”画面、 | “モニタ3”画面、 | “モニタ4”画面、 |
| “モニタ5”画面、 | “モニタ6”画面、 | “定値設定”画面、 |
| “運転モード選択”画面、 | “運転パターン登録”画面、 | “週間タイマ設定”画面、 |
| “カレンダータイマ設定”画面です。 | | |

3.2.8 運転時間の積算機能

装置運転していた時間を累計積算して、ユーザー設定7の画面に表示します。

リセット可能な積算時間計機能なので、任意の時から任意の時までの運転時間を知ることが出来ます。

3.3 装置の制御性に関する機能

3.3.1 オートチューニング機能

自動制御においては、比例動作（P動作）、積分動作（I動作）、微分動作（D動作）の3つの要素を最適な状態で組み合わせると最も理想的な制御が可能で、この制御方式をPID制御方式といいます。

PID制御において、人手でP、I、Dの各定数の値を正しく選定するには、高度な技術と永い経験が必要となりますが、これをマイクロコンピュータが演算して自動的に読み込む機能がオートチューニング機能です。

オートチューニングのかけ方等は7 - 44ページを参照して下さい。

3.3.2 ゾーン分割機能

前述のオートチューニングによって整定されたP、I、D定数は、通常全温度領域、全湿度領域に有効ですが、低温度領域と高温領域、低湿度領域と多湿度領域等の温湿度条件によって微妙に差異の生じることがあります。

このため本器では、よりよい制御性を実現させるために温湿度領域を最大6つ（温度6点、湿度4点）の領域に分割して、それぞれの領域において最適なP、I、D定数を持てるように設計されています。ゾーンの分割内容は装置の特性によって変わりますのでメーカーで設定されて出荷されます。

従って、オートチューニングを実行した場合には、実行時点において設定温湿度のある領域に対するP、I、D定数が整定されることとなります。

なお、現在運転中のゾーンNo.は“モニタ5”の画面に表示されます。

3.3.3 ウェイト機能

タイマー運転やステッププログラム運転等、温度と時間を関連づけて運転する場合に、測定温度が設定温度に到達するまで時間のカウントを行わずに待機（WAIT）させる機能です。

ウェイト巾は設定温度を中心にして設けられており、測定温度が、設定されたウェイト巾の中に入った時から計時が始まります。

これにより、目的の温度における正味の時間での運転が出来ます。

本器におけるウェイトの巾は予め工場で設定して出荷されております。

3.3.4 PVバイアス機能（センサ補正機能）

実際の測定値に、設定したPVバイアス値を加算して表示する機能です。

$$\text{調節器の表示値 (PV)} = \text{実際の測定値} + \text{PVバイアス設定値}$$

となります。マイナスのPVバイアス設定値を加えると減算表示となります。

温度のPVバイアスと湿度のPVバイアスがあります。

この機能は、試料を実装した場合に、試料の量、かさ、配置等によって槽内の特定の部分や試料そのものの温度が調節器の指示値と相違するような場合に、その差分を補正する時に利用します。

3.4 タイマ機能

本コントローラでは次の3種類のタイマ機能を使用した運転を行うことができます。
又、運転、制御には直接関係しませんが本器の稼働時間を積算する積算時間計機能もあります。

3.4.1 経時タイマ機能

従来から多用されてきたタイマ方式で、「何時間何分後に何をしろ」というタイマで、本器では1分から99時間59分まで設定出来、自動入、自動切、自動入切の3種類の運転モードで使用されます。

3.4.2 週間タイマ機能

曜日毎に独立したON時刻とOFF時刻を設定して、一週間を通して自動運転を行うモードです。入り時刻に起動して、次の切り時刻まで運転されます。

曜日をまたいだ日渡り運転も出来ます。

又、一週間の内、ある曜日の設定を今週に限り他の曜日に振り替える機能もあります。

今週に祝祭日がある場合に当日を日曜日の設定に振り替える等に利用します。

この曜日振り替え機能は今週に限り有効で、来週からは従来の設定に基づく運転になります。

3.4.3 カレンダータイマ機能

希望する日時から希望する日時までの間、装置を運転する機能です。

カレンダータイマは、大小の月、閏年を自動判別します。

起動する日時だけ指定して、停止する日時を指定しないと自動入運転に、起動日時を指定しないで停止日時だけを指定すると自動切運転になります。

3.4.4 稼働時間積算時間計機能

本器（本コントローラ）が稼働していた時間を積算表示します。

表示は“ユーザー設定7”の画面にあり、9999時間まで表示することが出来ます。

リセット可能な時間計なので任意の時点から任意の時点までの稼働時間を計測出来ます。

3.5 プログラムの作成と運転に関する機能

3.5.1 作成パターンの視覚的確認機能

一覧表画面で編集（作成）したパターンの内容を折れ線グラフで視覚的に確認することが出来ます。

3.5.2 運転中のパターンの進行状態確認機能

運転中のパターンの進行状態は、“ステータスマニタ”画面で

実行中のパターンNo.とステップNo.。

実行中の運転回数。

実行中のステップの経過時間と残時間。

実行中のステップの勾配状態。

実行中のステップにおけるタイムシグナルのON/OFF状態。

が、それぞれ確認出来ます。

又、“パターンモニタ”画面で、パターンの折れ線グラフで運転中のパターンNo.とステップNo.が確認出来ます。

3.5.3 リpeat機能

パターン運転時に指定された区間の行程を繰り返し実行する機能です。

あるステップの運転が終わった時に、そのステップデータで指定したステップに戻って、この区間を指定された回数だけ実行して次のステップに進むステップ間リpeatと、パターンの最後にあるエンドデータで実行回数が2以上に設定されている場合に、パターンの最初のステップに戻って再度このパターンを指定された回数だけ実行するパターンリpeat機能があります。

ステップリpeatとパターンリpeatの詳細は8.1.3の 及び8.1.5を参照して下さい。

3.5.4 タイムシグナル機能

プログラムパターンの特定のステップを運転中に、装置外部に接点信号を送って報知したり、他の装置の制御に利用したりします。

本器ではタイムシグナルを3チャンネル持っており、ステップデータの作成時に任意のステップで任意のチャンネルの出力をON又は、OFFに設定出来ます。

調節器内部の機能は標準で装備していますが、装置と外部を結ぶインターフェース部分は装置のオプションになります。

3.5.5 アドバンス機能

パターンの、あるステップを運転中に“アドバンス”キーを押すと、強制的に次のステップの最初に進ませることが出来ます。

タイマー運転では自動入切モードの時のみ、次のステップにアドバンスさせることが出来ます。

3.5.6 パターン運転終了時の継続運転機能

パターンプログラムによる運転が終了した時に、以下の二つの条件を選択、設定出来ます。

装置を停止状態にする。

試料を一定の条件で保存するための運転を継続する。

これらは、エンドデータを作成する際に、連続運転の有無、連続運転の温度、湿度を指定して、このエンドデータをパターンプログラムの最終ステップに配置して実行します。

3.6 運転データの記録に関する機能

3.6.1 レコーダ出力と記録目盛調整機能

本コントローラには、外部の記録計で温湿度を記録するための直流電圧出力が標準で装備されています。

出力電圧は温度、湿度共 1 ~ 5 V で、1 V に相当する温度と湿度、5 V に相当する温度と湿度をそれぞれ指定することが出来ます。

更に、温度の 0 と 100 に相当する出力電圧に湿度の 0 % RH、100 % RH を自動的に整合させる機能も選択指定出来ます。

この機能を使うと、記録チャートの温度と湿度が同じ目盛になるので、たいへん見易い記録が出来ます。

湿度の記録出力は温度が湿度制御可能範囲外 (0 以下又は 100 以上) では 1 V となります。

3.6.2 トレンドグラフ機能

現在の測定温度、測定湿度を折れ線グラフとして表示します。

時間軸が 1 時間、2 時間、4 時間の 3 画面あり、温湿度の変化の概略を見ることが出来ます。

グラフは装置が停止中でも、現在測定されている温度、湿度を記録しながら右 (現在) から左 (過去) に向かって移動して行きます。

3.6.3 ヒストリカルロギング機能

1 分毎の測定温度、測定湿度を本コントローラ標準装備の C F カードインターフェースを使用して C F カードにバックアップする機能です。

バックアップされたデータは C S V フォーマットで保存されるので、パソコンに取り込んで、Excel 等のアプリケーション上で処理することが出来ます。

ロギングの開始 / 停止は、トレンドグラフ画面の “ ログ開始 ” “ ログ停止 ” キーで行います。

パソコンにてデータ表示・処理する場合は、別途 C F カードリーダーが必要になります。

(C F カードリーダーは一般市販品で OK)

3.7 警報検出に関する機能

3.7.1 警報の履歴表示機能

警報が発生すると“メインモニタ”画面の“警報”キーの文字が黒/赤反転点滅して警報の発生を報知しますが、この時、“警報一覧”画面に発生日時と警報内容が書き込まれます。

点滅している“警報”キーを押すと“警報一覧”画面が開いて内容を確認出来ます。

“警報一覧”画面には現在までに発生した警報について、発生日時の新しいものから1画面に7件ずつ表示します。

表示の削除操作をしなければ、最大128件まで保存出来ます。

表示件数が128件を越えた場合には、日付の古いものから順次消去されます。

3.7.2 ループ断線警報機能

ループ断線警報(LBA)はヒーターの断線、トライアックやSSRの異常等による制御系(ループ)内の異常について検出する機能です。

制御出力が100%(又は出力リミッタ上限)以上、又は0%(又は出力リミッタ下限)以下になった時点から一定の時間毎に測定値(PV)の変化量を監視し、ヒーターの断線やトライアックのショートを検出します。

つまり、温湿度調節器の出力信号が0%以下の状態で継続しているにも関わらず、温度(湿度)が上昇し続けるような場合はトライアックショートと、温湿度調節器の出力信号が100%以上の状態で継続しているにも関わらず、温度(湿度)が上昇しないような場合はヒーター断線と、それぞれ判定する機能です。

3.7.3 個別漏電検出機能

一般に漏電の検出は電源に漏電遮断器を設けておき、漏電が発生した場合には漏電遮断器が動作して電源を遮断します。

漏電遮断器には漏電の検出と同時に過電流による遮断機能も備えていますので、漏電遮断器が動作した時点では漏電で遮断されたのか過電流で遮断されたのかが判りませんので、電流計で各部の電流を計ったり、絶縁計で漏電箇所を探さなければなりません。

本コントローラでは電源ブレーカとは別の所で漏電を監視(原理的には漏電遮断器と同じ)しております。

そして漏電が発生すると、取りあえず即時に全負荷を遮断します。

その後、警報一覧画面で“漏電チェック”を行うか否かを聞いてくるので“はい”を選択すると自動的にヒータ、モータ、冷凍機等、全ての負荷をチェックして漏電している負荷を特定して、漏電している負荷名を警報一覧画面に表示します。

3.8 オプションに関する機能

3.8.1 ステータス信号出力機能

装置のいろいろな状態と連動したリレー接点出力を装置の外部に供給する機能です。標準の出力ポートの他に8点のリレー接点装置を増設します。

8点の各点毎に下記の21ステータスの中から選択割付が出来ます。

その接点出力を利用して、

例1．パトライト等の状態表示灯の点灯。

例2．ブザー、サイレン等の吹鳴。

例3．槽内に装填した試料に供給する電源や信号をON/OFFさせる。

等々の動作を実行することが出来ます。

選択出来るステータスは以下の21項目です。

各ステータスの内容については10 - 1ページを参照して下さい。

待機状態	設定温度到達	設定湿度到達	タイムアップ
パターンエンド	全停止	タイムシグナル1	タイムシグナル2
タイムシグナル3	指定PV温度1	指定SV温度1	指定PV温度2
指定SV温度2	指定PV湿度	指定SV湿度	指定冷却器入口温度
指定冷却器出口温度	指定中間冷却器温度	指定外気温度	指定予備温度1
指定予備温度2			

3.8.2 イーサネット通信機能

本コントローラにはイーサネットインターフェイスが標準装備されていますので、LAN環境やイントラネット環境があれば、ハブを介して本器をLANに接続することによって、ネット内から稼働中の本器と全く同じ画面を見ることが出来るので、モニタリングをしたり運転の条件設定やデータの収集・活用等の遠隔操作が出来ます。

更に、パソコンやiモード携帯端末からインターネットを経由して、世界中のどこからでもモニタリングをすることが出来ます。(データ収集ソフトウェア、Webオペレーションソフトウェアはオプションです。)

3.8.3 CFカードインターフェース

本コントローラにはCFカードインターフェースが標準装備されていますので、プログラムパターンのバックアップやロギングデータのパソコンへの取り込みに利用出来ます。

(CFカードはオプションです。)

この章ではメニューから各表示画面への流れ方を中心に説明しています。
各画面における表示内容や操作については、それぞれの項目の中で説明をします。

4.1 オープニングとメインメニュー

本コントローラに通電されると、オープニングの画面が約5秒間表示された後4.1.1図のメインメニュー画面に変わります。

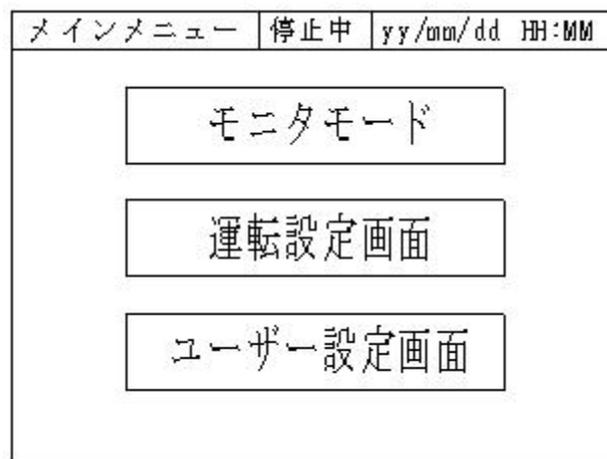
但し、初期画面設定機能*によって選択された画面がある場合には、オープニング画面に続いて直ぐに選択された画面が表示されます。

本コントローラでは操作のカテゴリを、メインメニュー画面のように大きく3系統に分類しています。

モニタモードでは、現在の温度湿度の測定値と設定値の表示を中心に、装置の運転/停止の操作を行います。

運転設定画面では、運転のための条件設定やプログラムパターンの作成等を行います。

ユーザー設定画面からは各種のパラメータの設定が行われます。

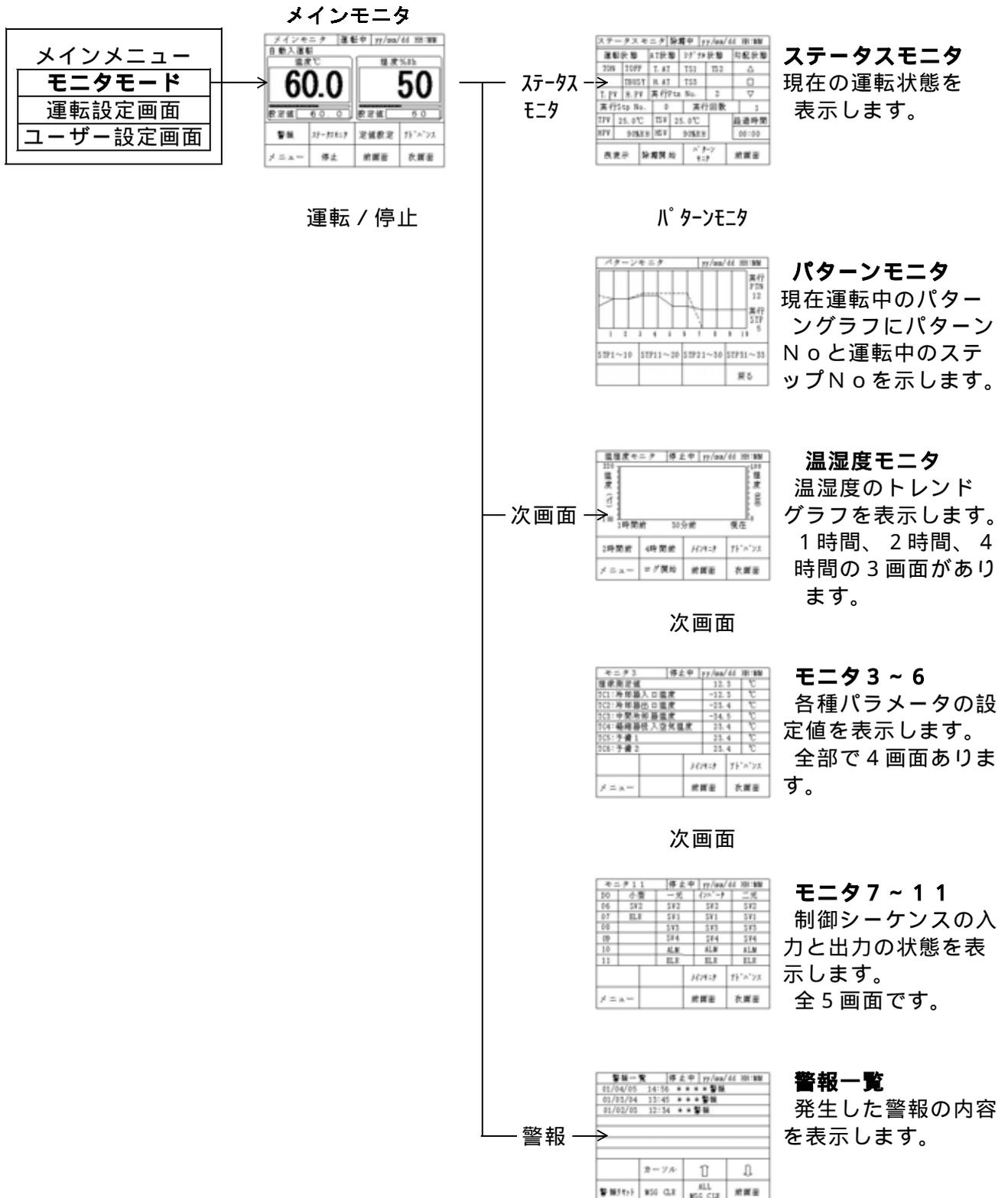


4.1.1図

参 照 : * 9 - 9 ページ。

4.2 モニタモード

モニタモードを選択するとメインモニタ画面が表示されます。メインモニタ画面では装置の運転/停止の操作が行われる他、4.2.1図の枝項目のモニタを行うことが出来ます。

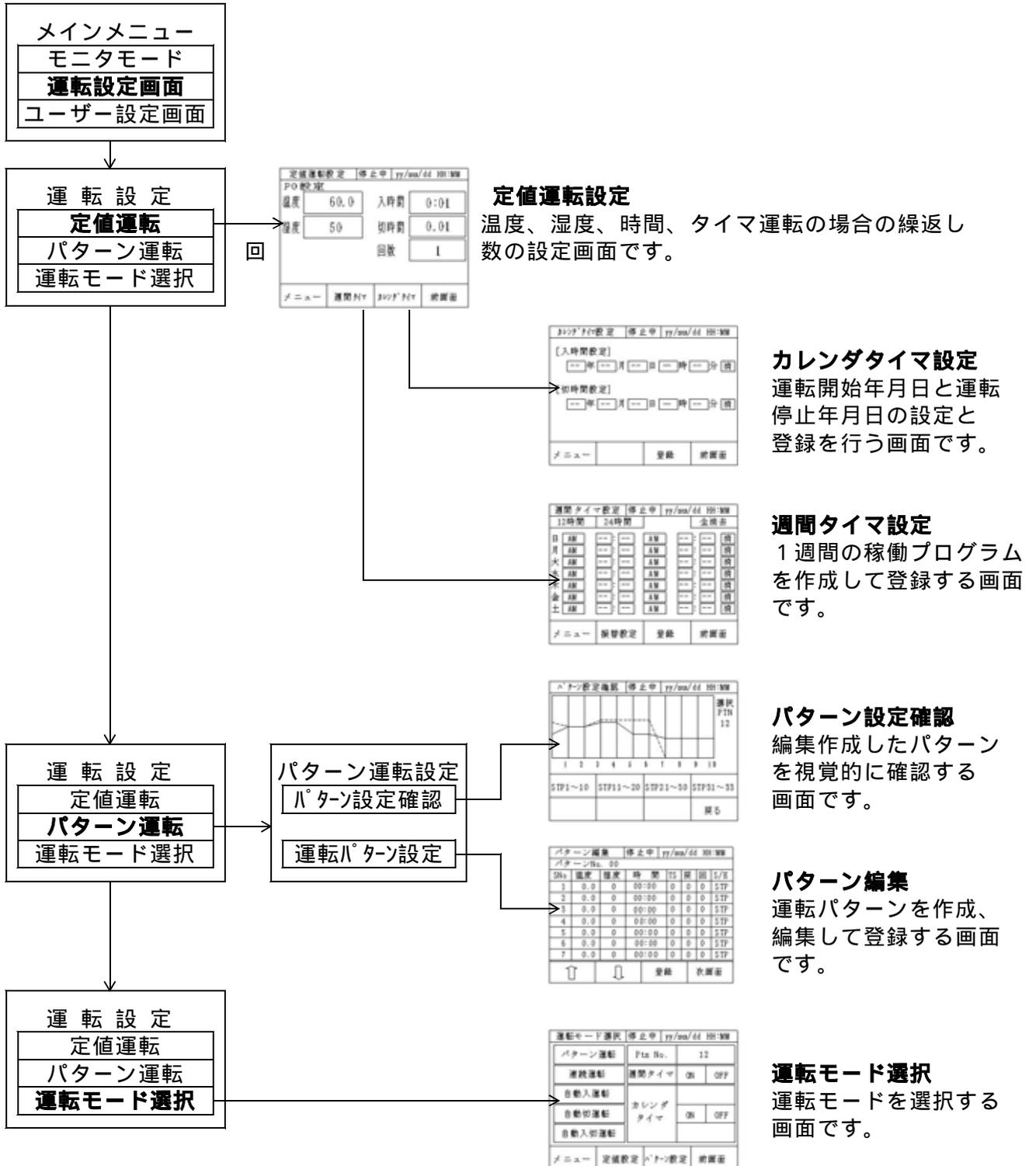


4.2.1図

4.3 運転設定画面

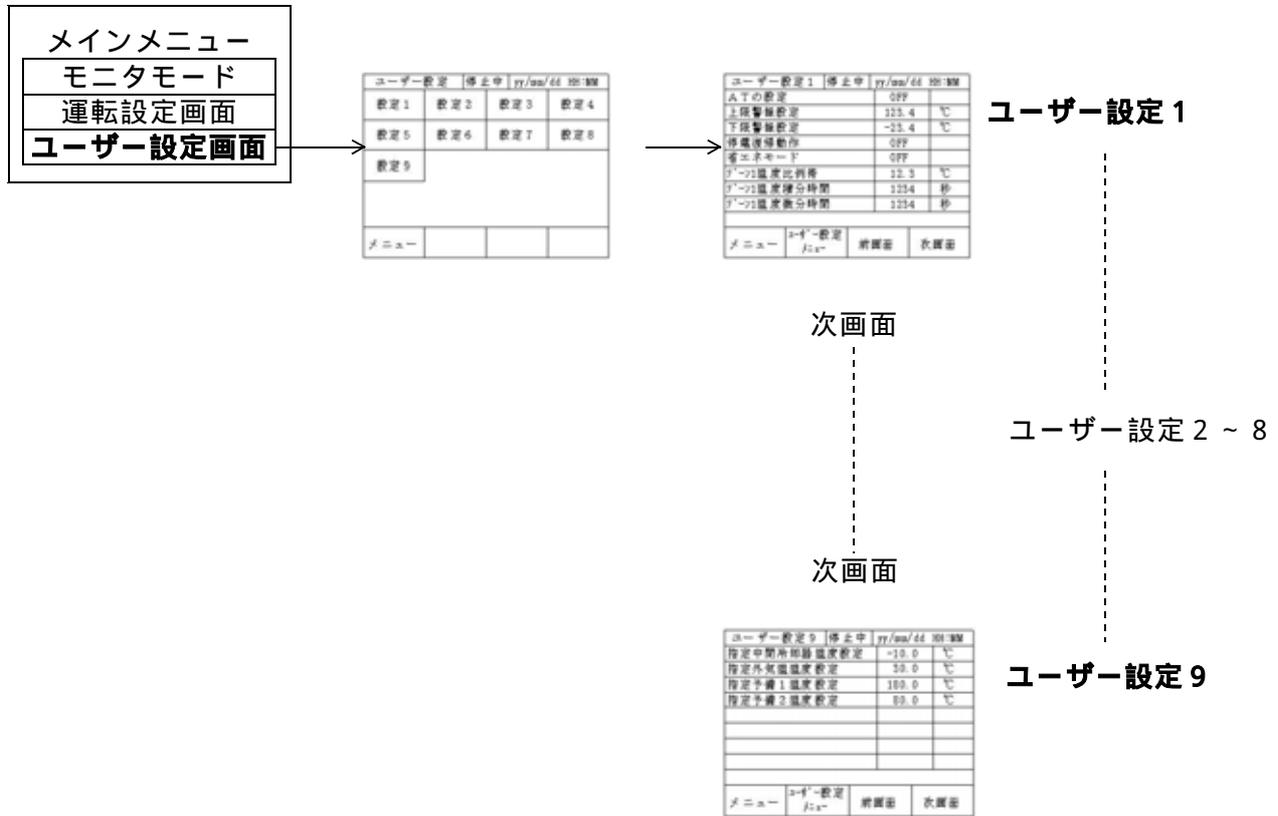
運転設定画面を選択すると運転設定項目の選択画面が表示されます。

定値運転画面では温度、湿度の設定と経時タイマの入り、切り時間とリピート回数の設定を行います。パターン運転画面ではステップブロックの作成と登録、エンドブロックの作成と登録、そして作成したステップブロックとエンドブロックを組み合わせる運転パターンの作成を行います。運転モード選択画面では7種類の運転モードから一つの運転モードを選択します。



4.4 ユーザー設定画面

ユーザー設定画面を選択すると、9つの設定画面を選択するサブメニュー画面が表示されます。ユーザー設定項目は、諸々のパラメータや機能動作のON/OFF等が全58項目あるため、画面を9つに分けてあります。

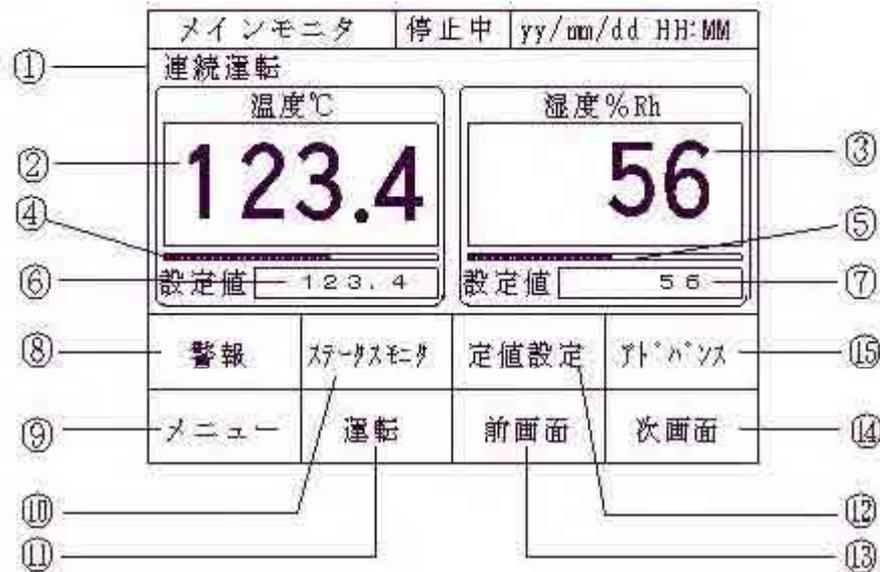


4.4.1 図

この章ではモニタモードにおける各画面を中心に説明しています。

5.1 メインモニタ

本コントローラにおける最も中心的な画面で、全ての運転モードにおいて、この画面から運転状態がモニタされることになります。



5.1.1図

現在選択されている運転モードを示します。

現在の温度測定値を示します。

現在の湿度測定値を示します。

現在の加温ヒータの出力量を100%出力に対する割合でバーグラフでリアルタイムで表示します。

現在の加湿ヒータの出力量を100%出力に対する割合でバーグラフでリアルタイムで表示します。

現在の温度設定値を表示します。

(パターンモードで勾配運転中は時々刻々変化する設定値を表示します。)

現在の湿度設定値を表示します。

(パターンモードで勾配運転中は時々刻々変化する設定値を表示します。)

警報キーで、警報が発生すると“警報”の文字が点滅します。

キーを押すと警報一覧の画面に移動します。

キーを押すとメインメニューの画面に移動します。

キーを押すとステータスモニタの画面に移動します。

装置の運転/停止キーで、停止中は“運転”の文字が、運転中は“停止”の文字が表示されます。

運転又は停止の場合にはキーを押すと確認のサブ画面が出るので“運転開始”又は“運転停止”のキーを押します。

キーを押すと定値運転設定の画面に移動します。

キーを押すとモニタ11の画面に移動します。

キーを押すと温湿度モニタの画面(トレンドグラフ画面)に移動します。

この画面では機能しません。

5.2 ステータスマニタ

現在運転中（運転予定）のモードの制御進行状態の詳細が表示されます。



5.2.1図

自動入モードの運転中に表示が反転します。

自動切モードの運転中に表示が反転します。

この表示部は2つの動作で共用しているため通常は文字表示がありません。

動作1、自動入、又は自動入切モードで設定温度到達後のタイマ計時 がタイムアップした時に “TUP” と表示されます。

動作2、パターンモードで最終ステップの運転が終了した時に、“P.END”(パターンエンド) と表示されます。

タイマモード（経時タイマによる自動入、切、入切）でタイマが計時中に反転表示します。

タイマモードで運転中に測定温度が設定温度に到達した時に反転表示します。

タイマモードで運転中に測定湿度が設定湿度に到達した時に反転表示します。

現在の温度測定値を表示します。（メインモニタ画面のPV値と同じです。）

現在の温度設定値を表示します。（勾配運転の場合は、そのステップの目標温度を表示します。）

現在の湿度測定値を表示します。（メインモニタ画面のPV値と同じです。）

現在の湿度設定値を表示します。（勾配運転の場合は、そのステップの目標湿度を表示します。）

温度のオートチューニングが実行されている時に反転表示します。

湿度のオートチューニングが実行されている時に反転表示します。

タイムシグナル1が出力されている時に反転表示します。

タイムシグナル2が出力されている時に反転表示します。

タイムシグナル3が出力されている時に反転表示します。

パターン運転の場合に、運転しているパターンNo.を表示します。

パターン運転の場合に、現在実行中のステップNo.を表示します。

自動切、又は自動入切、或いはパターン運転で実行回数が2以上指定されている場合に、現在何回目が実行されているかを表示します。

この時、㉕の“残表示”キーを押すと、残りの回数が表示されます。

経時タイマの運転中やパターン運転中に、実行中の経過時間を表示します。

この時、㉕の“残表示”キーを押すと、残りの時間が表示されます。

パターン運転中のステップの状態、同じ温度をキープしていることを示します。

㉑ パターン運転中のステップの状態、昇温ステップであることを示します。

㉒ パターン運転中のステップの状態、降温ステップであることを示します。

㉓ キーを押すとメインモニタ画面に移動します。

㉔ 手動で除霜する場合におします。再度押すと除霜を中止します。

㉕ “実行回数”、“経過時間”の表示を残り表示に切り替えます。

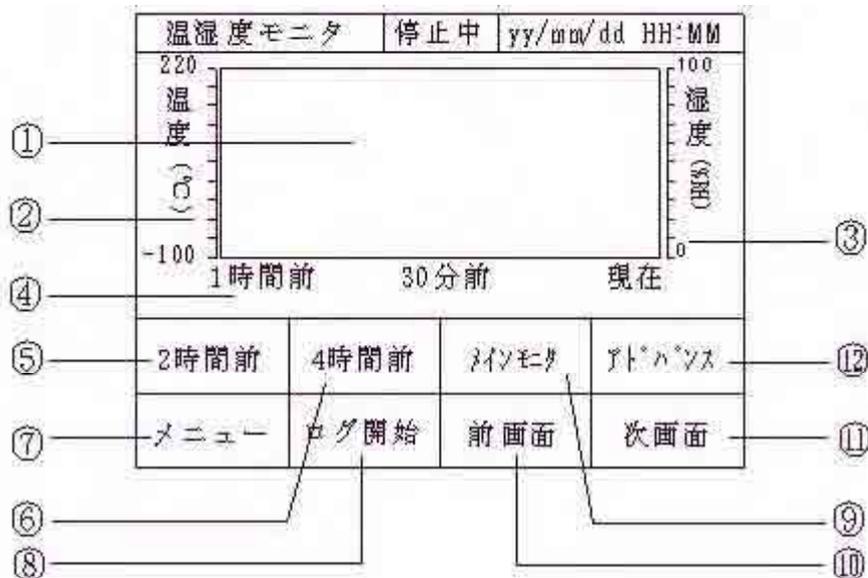
押す毎に経過と残に切り替わります。

㉖ パターン運転時の折れ線グラフによる進行状態モニタの画面に切り替わります。

5.3 温湿度モニタ

現在の測定温度、測定湿度をトレンドグラフとして表示します。
時間軸が1時間、2時間、4時間の3画面あります。

グラフは装置が停止中でも測定されている温度、湿度を記録しながら右（現在）から左（過去）に向かって移動して行きます。



5.3.1図

トレンドグラフ表示領域です。

温度目盛。

湿度目盛。

時間軸。

キーを押すと時間軸が2時間前までの画面に移動します。

キーを押すと時間軸が4時間前までの画面に移動します。

キーを押すとメインメニューの画面に移動します。

キーを押すとロギング（温湿度をメモリに記録する）を開始します。

再度このキーを押すとロギングを中止します。

キーを押すとメインモニタの画面に移動します。

キーを押すとメインモニタ又はモニタ11の画面に移動します。

キーを押すとモニタ3の画面に移動します。

この画面では機能しません。

5.4 モニタ 3

制御温湿度以外の装置内各部の測定温度を表示します。
装置内部での処理に使用するデータです。
機種による不使用データも含まれておりますので、通常のご使用中は余り重視しなくて結構です。

モニタ 3		停止中	yy/mm/dd	HH:MM
① 湿球測定値			12.3	°C
冷却器入口温度			-12.3	°C
冷却器出口温度			-23.4	°C
中間冷却器温度			-34.5	°C
凝縮器吸入空気温度			23.4	°C
予備 1			23.4	°C
予備 2			23.4	°C
② メニュー		メインモニタ	ソフトパンス	⑥
		前画面	次画面	⑤
				③
				④

5.4.1 図

測定箇所と測定値です。
キーを押すとメインメニューの画面に移動します。
キーを押すとメインモニタの画面に移動します。
キーを押すと温湿度モニタの画面に移動します。
キーを押すとモニタ 4 の画面に移動します。
この画面では機能しません。

5.5 モニタ 4

各種設定値と装置の状態をモニタします。

モニタ 4		停止中	yy/mm/dd	HH:MM
①	温度設定モニタ		123.4	°C
	湿度設定モニタ		56	%RH
②	時間設定モニタ		12:34	時・分
③	温度制御出力値		105	%
	湿度制御出力値		105	%
④	実行ステップ No		23	
⑤	運転開始 / 停止		0	
		メインモニタ	設定パワソ	⑩
⑥	メニュー	前画面	次画面	⑨
				⑦
				⑧

5.5.1 図

温度、湿度の設定値をモニタします。

タイマ運転時やパターン運転時に現在のステップにおける時間の設定値をモニタします。

ヒータの出力量で、-5% (実質0%) から105% (実質100%) までリアルタイムで変化します。

パターン運転時の現在実行しているステップ No. を表示します。

運転中か停止中かの状態を表示します。運転中は1、停止中は0を表示します。

キーを押すとメインメニューの画面に移動します。

キーを押すとメインモニタの画面に移動します。

キーを押すとモニタ3の画面に移動します。

キーを押すとモニタ5の画面に移動します。

この画面では機能しません。

5.6 モニタ 5

各種設定値と装置の状態をモニタします。

モニタ 5		停止中	yy/mm/dd	HH:MM
①	実行パターンNo.		12	
②	使用ゾーンNo.		1	
③	温度比例帯モニタ		2.3	°C
④	温度積分時間モニタ		200	秒
⑤	温度微分時間モニタ		50	秒
⑥	湿度比例帯モニタ		2.3	%RH
⑦	湿度積分時間モニタ		200	秒
		メインモニタ	ソフトパルス	
⑧	メニュー	前画面	次画面	

5.6.1図

パターン運転時に現在運転中のパターンNo.を表示します。

現在運転中の温度湿度ゾーンのNo.を表示します。(機種によってゾーンの分割が変わります)

温度PIDの比例帯の設定値を示します。

温度PIDの積分時間の設定値を示します。

温度PIDの微分時間の設定値を示します。

湿度PIDの比例帯の設定値を示します。

湿度PIDの積分時間の設定値を示します。

キーを押すとメインメニューの画面に移動します。

キーを押すとメインモニタの画面に移動します。

キーを押すとモニタ4の画面に移動します。

キーを押すとモニタ6の画面に移動します。

この画面では機能しません。

5.7 モニタ 6

各種設定値と装置の状態をモニタします。

モニタ 6		停止中	yy/mm/dd HH:MM	
①	湿度微分時間モニタ	60	秒	
②	温度LBA時間モニタ	480	秒	
③	湿度LBA時間モニタ	480	秒	
		メインモニタ	ストップ	⑧
④	メニュー	前画面	次画面	⑦
				⑤
				⑥

5.7.1図

- 湿度PIDの微分時間の設定値を示します。
- 温度LBA*の時間設定値を示します。
- 湿度LBA*の時間設定値を示します。
- キーを押すとメインメニューの画面に移動します。
- キーを押すとメインモニタの画面に移動します。
- キーを押すとモニタ5の画面に移動します。
- キーを押すとモニタ7の画面に移動します。
- この画面では機能しません。

参照 : *印 3 - 8 ページ。

5.8 モニタ 7

制御シーケンスの入力の状態をモニタします。

この画面はメンテナンス、特に警報（エラー）が発生した場合の原因追及の参考にします。
通常の御使用中はあまり重視する必要はありません。

5.8.1図でDIはシーケンス入力であることを、小型、一元、インバータ、二元は機種を示します。
DI 列の 00 ~ 05 は端子番号を示し、入力のあるものは表示が反転し、入力のないものは非反転での表示になります。

モニタ 7		停止中	yy/mm/dd HH:MM	
①	DI	小型	一元	インバータ 二元
②	00	APR	APR	APR
③	01	ELR	ELR	ELR
④	02	OL1	OL1	OL1
⑤	03	OL3	OL3	OL3
⑥	04	PS1NO	PS1NO	PS1NO
⑦	05	PS1NC	PS1NC	PS1NC
			メインモニタ	サブモニタ ⑫
⑧	メニュー		前画面	次画面 ⑪

⑨ ⑩

5.8.1図

A P Rは逆相、欠相検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。

E L Rは漏電検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。

O L 1はモータ過電流検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。

O L 3は冷凍機過電流検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。

P S 1 N Oは冷凍機過圧力検出で、正常時は非反転表示、異常時は反転表示になります。

P S 1 N Cは冷凍機異常低圧力検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。

キーを押すとメインメニューの画面に移動します。

キーを押すとメインモニタの画面に移動します。

キーを押すとモニタ 6の画面に移動します。

キーを押すとモニタ 8の画面に移動します。

この画面では機能しません。

5.9 モニタ 8

制御シーケンスの入力の状態をモニタします。
この画面はメンテナンス、特に警報（エラー）が発生した場合の原因追及の参考にします。
通常の御使用中はあまり重視する必要はありません。

5.9.1図でDIはシーケンス入力であることを、小型、一元、インバータ、二元は機種を示します。
DI列の06～11は端子番号を示し、入力のあるものは表示が反転し、入力のないものは非反転での表示になります。
空欄の部分は、その機種では不使用になります。

モニタ8		停止中 yy/mm/dd HH:MM			
①	DI	小型	一元	インバータ	二元
②	06			INVRT	OL4
③	07				PS2NO
④	08				PS2NC
⑤	09	OL6	OL6	OL6	OL6
⑥	10	OL7	OL7	OL7	OL7
⑦	11	TH1	TH1	TH1	TH1
			メインモニタ	ジョグボックス	⑫
⑧	メニュー		前画面	次画面	⑪
					⑨
					⑩

5.9.1図

INVRTはインバータ異常検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。
OL4は二元側冷凍機過電流検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。
PS2NOは二元側冷凍機過圧力検出で、正常時は非反転表示、異常時は反転表示になります。
PS2NCは二元側冷凍機異常低圧力検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。
OL6は加温ヒータ過電流検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。
OL7は加湿ヒータ過電流検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。
TH1は加湿器空焚検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。
キーを押すとメインメニューの画面に移動します。
キーを押すとメインモニタの画面に移動します。
キーを押すとモニタ6の画面に移動します。
キーを押すとモニタ8の画面に移動します。
この画面では機能しません。

5.10 モニタ 9

制御シーケンスの入力の状態をモニタします。

この画面はメンテナンス、特に警報（エラー）が発生した場合の原因追及の参考にします。
通常の御使用中はあまり重視する必要はありません。

5.10.1図でDIはシーケンス入力であることを、小型、一元、インバータ、二元は機種を示します。
DI 列の 12 ~ 15 は端子番号を示し、入力のあるものは表示が反転し、入力のないものは非反転での表示になります。

モニタ 9		停止中	yy/mm/dd HH:MM		
①	DI	小型	一元	インバータ	二元
②	12	RF4	RF4	RF4	RF4
③	13	RF1	RF1	RF1	RF1
④	14	RF2	RF2	RF2	RF2
⑤	15	RF3	RF3	RF3	RF3
			メインモニタ	サブモニタ	⑫
⑧	メニュー		前画面	次画面	⑪
					⑨
					⑩

5.10.1図

RF 4 は給水タンクの水量検出で、正常時は反転表示、水量減少時は非反転表示になります。
RF 1 は乾湿球方式の場合のポット水位検出で、正常時は反転表示、減少時は非反転表示になります。

正常制御中は自動的に給水が行われるので、反転、非反転を繰り返します。

湿度センサ使用の機種では不使用となります。

RF 2 は加湿器上限水位検出で、正常時は非反転表示、減少時は非反転表示になります。

正常制御中は自動的に給水が行われるので、反転、非反転を繰り返します。

RF 3 は加湿器下限水位検出で、正常時は反転表示、異常時は非反転表示になります。

キーを押すとメインメニューの画面に移動します。

キーを押すとメインモニタの画面に移動します。

キーを押すとモニタ 8 の画面に移動します。

キーを押すとモニタ 10 の画面に移動します。

この画面では機能しません。

5.11 モニタ 10

制御シーケンスの出力の状態をモニタします。

この画面はメンテナンス、特に警報（エラー）が発生した場合の原因追及の参考にします。
通常の御使用中はあまり重視する必要はありません。

5.11.1図でD0はシーケンス出力であることを、小型、一元、インバータ、二元は機種を示します。
DO列の00～05は端子番号を示し、出力しているものは表示が反転し、出力していないものは非反転での表示になります。

空欄の部分は、その機種では不使用になります。

モニタ10		停止中	yy/mm/dd HH:MM		
①	D0	小型	一元	インバータ	二元
②	00	3M	3M	3M	3M
③	01	ALM			5M
④	02	6M	6M	6M	6M
⑤	03	7M	7M	7M	7M
⑥	04	1M	1M	1M	1M
⑦	05	P	P	P	P
			メインモニタ	サブモニタ	⑫
⑧	メニュー		前画面	次画面	⑪
					⑨
					⑩

5.11.1図

3 Mは冷凍機（一元）出力で、出力時は反転表示になります。

A L Mは外部警報出力で、出力時は反転表示になります。

6 Mは加温ヒータ回路で、出力時は反転表示になります。

7 Mは加湿ヒータ回路で、出力時は反転表示になります。

1 Mはモータ回路で、出力時は反転表示になります。

Pは給水ポンプ回路で、出力時は反転表示になります。

キーを押すとメインメニューの画面に移動します。

キーを押すとメインモニタの画面に移動します。

キーを押すとモニタ6の画面に移動します。

キーを押すとモニタ8の画面に移動します。

この画面では機能しません。

5.12 モニタ 1 1

制御シーケンスの出力の状態をモニタします。

この画面はメンテナンス、特に警報（エラー）が発生した場合の原因追及の参考にします。
通常の御使用中はあまり重視する必要はありません。

5.12.1図でD0はシーケンス出力であることを、小型、一元、インバータ、二元は機種を示します。
DO列の06～11は端子番号を示し、出力しているものは表示が反転し、出力していないものは非反転での表示になります。

空欄の部分は、その機種では不使用になります。

モニタ 1 1		停止中	yy/mm/dd HH:MM		
①	D0	小型	一元	インバータ	二元
②	06	SV2	SV2	SV2	SV2
③	07	ELR	SV1	SV1	SV1
④	08		SV3	SV3	SV3
⑤	09		SV4	SV4	SV4
⑥	10		ALM	ALM	ALM
⑦	11		ELR	ELR	ELR
			メインモニタ	サブモニタ	⑫
⑧	メニュー		前画面	次画面	⑪
					⑨
					⑩

5.12.1図

SV2はインジェクション出力で、出力時は反転表示になります。

ELRは漏電検出リレーで、常時出力状態（反転表示）にあり、漏電をチェックする瞬間だけOFF（非反転表示）になります。

SV1はホットガス回路で、出力時は反転表示になります。

SV3は定圧膨張弁回路で、出力時は反転表示になります。

SV4は自動膨張弁回路で、出力時は反転表示になります。

ALMは外部警報出力で、出力時は反転表示になります。

ELRは漏電検出リレーで、常時出力状態（反転表示）にあり、漏電をチェックする瞬間だけOFF（非反転表示）になります。

キーを押すとメインメニューの画面に移動します。

キーを押すとメインモニタの画面に移動します。

キーを押すとモニタ10の画面に移動します。

キーを押すとメインモニタ画面に戻ります。

この画面では機能しません。

この章では運転設定画面における各画面を中心に説明しています。

メインメニューから“運転設定画面”を選択すると、6.1.1図のような、設定をする運転種別を選択する画面になります。



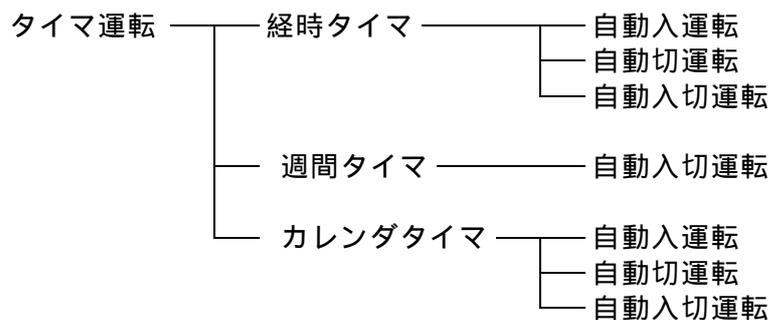
6.1.1図

6.1 定値運転

6.1.1 定値運転の分類

本コントローラでは次の各運転モードを定値運転¹のカテゴリに含めております。

連続運転



6.1.2 定値運転設定の画面

設定温度を入力します。

設定湿度を入力します。

自動入の時間を入力します。

自動切の時間を入力します。

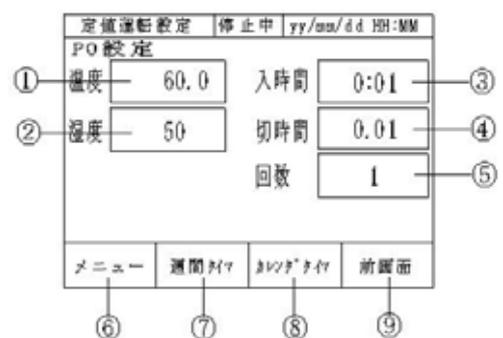
自動切又は自動切運転時の繰り返し回数を入力します。

メインメニューに戻ります。

週間タイマの設定画面に移動します。

カレンダータイマの設定画面に移動します。

この画面を表示する直前の画面に戻ります。



6.1.2図

参照 : 1 第2章 2.1

6.2 パターン運転

本項ではパターン運転設定に属する各画面の概要を説明しています。
具体的な操作、設定の方法は第8章で細述しておりますので参照して下さい。

6.2.1 パターン運転設定

6.1.1図から“パターン運転”を選択すると
6.2.1図の選択画面が開きます。
“パターン設定確認”は作成、編集したパターンの
各ステップにおける温度、湿度の上がり下がり
の概要を折れ線グラフで確認する画面に移動
します。
下段の“運転パターン設定”で呼び出され
たり編集されたパターンが無いと、画面は
開きますがデータの存在しない画面にな
ります。

パターン運転設定		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">パターン設定確認</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">運転パターン設定</div>							
メニュー							前画面

6.2.1図

6.2.2 ステップデータの入力

6.2.2図はステップデータを入力したり修正
したりする画面です。
SNo.の1から順にデータの入力や編集を
行います。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 00							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E	
1	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
↑	↓	登録	次画面				

6.2.2図

6.2.3 ENDデータの入力

エンドデータは複数のステップブロックから
成るプログラムパターンの運転終了時の
終了の仕方を定義する重要なブロック
です。

6.2.3図のSNo.7がエンドデータになり
ます。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 12							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E	
1	10.0	10	1:00	1	1	1	STP
2	20.0	20	2:00	1	1	1	STP
3	30.0	30	3:00	1	1	1	STP
4	40.0	40	4:00	1	1	1	STP
5	50.0	50	5:00	1	1	1	STP
6	60.0	60	6:00	1	1	1	STP
7	70.0	70	0:00	0	0	1	END
↑	↓	登録	次画面				

6.2.3図

6.3 運転モード選択

本項では運転モード選択画面の概要を説明しています。
 具体的な操作、選択の方法は第7章「運転方法」の各モードでの運転手順の中で細述しておりますので参照して下さい。

6.1.1図の画面から“運転モード選択”を選択すると6.3.1図の画面になります。

パターン運転を行う場合の選択スイッチです。

パターン運転を行う場合に、運転するパターンNo.を入力する欄です。

連続運転を行う場合の選択スイッチです。

経時タイマによる自動入運転を行う場合の選択スイッチです。

経時タイマによる自動切運転を行う場合の選択スイッチです。

経時タイマによる自動入切運転を行う場合の選択スイッチです。

週間タイマによる運転を行う場合の選択スイッチです。

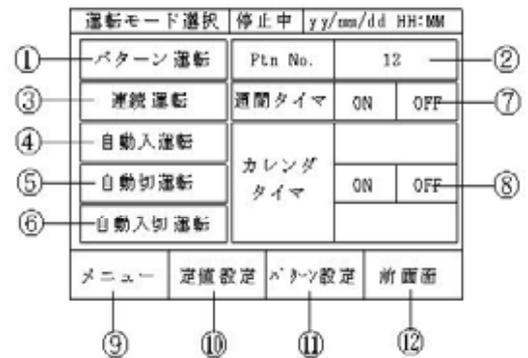
カレンダータイマによる運転を行う場合の選択スイッチです。

メインメニューの画面（7.1.2図）に移動します。

定値設定の画面（7.2.1の ）に移動します。

パターン設定の画面（6.2.1図）に移動します。

運転設定の画面（6.1.1図）に戻ります。



6.3.1図

この章では本器の基本操作から各運転モードにおける設定から運転開始までと、運転停止までの手順を各画面を中心に説明しています。

7.1 基本的な操作方法

7.1.1 電源投入時の状態

電源スイッチ（ブレーカ）を入れるとブザーが鳴って、約5秒後に7.1.1図のオープニング画面が表示されます。



7.1.1図

約5秒後



メインメニュー画面



7.1.2図

更に5秒後に自動的に“メインメニュー”画面が表示されます。

基本的に全ての操作は、この“メインメニュー”から始まります。

但し、本器にはユーザーが日常多用する画面を選択して優先表示させる“初期画面設定”機能がありますので、優先設定された画面があれば、その画面が“メインメニュー”に代わって表示されます。

本器の画面はタッチキー方式になっています。所定の場所に軽くタッチすることで選択出来ます。

タッチは必ず指先で行い、鉛筆やボールペンの先等、先端の尖ったものでは絶対に触れないで下さい。

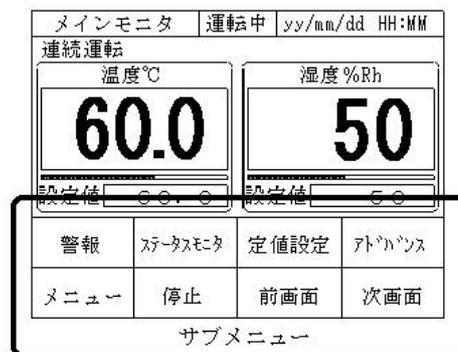
又、選択部分が狭い画面がありますが、その場合には消しゴム付き鉛筆の消しゴム部分や綿棒等の先端の柔らかい物で行って下さい。



7.1.3図

7.1.2 サブメニューについて

ほとんどの画面で7.1.4図のように下側に1列～2列のタッチキーが表示されているのがサブメニューです。サブメニューにはキーに表示されている画面にジャンプするものと、キーに表示されている動作を命令するものがあります。そして、どのサブメニューにも左下に“メニュー”キーがあり、これを押すと全て7.1.2図のメインメニューに戻ります。



7.1.4 図

7.1.3 モニタ専用画面について

画面の左上には画面の名称が表示されますが、ここに“***モニタ”又は、“モニタ*”と表示されているのがモニタ専用画面です。モニタ画面は各種のパラメータを含む装置内各部の設定値や、選択されている機能、運転の進行状態を文字通りモニタする画面です。従って、サブメニュー部分を除いた表示各部には入力を受け付ける機能はありません。



7.1.5 図

7.1.4 数値入力（設定）の方法

数値を入力すべき画面では、数値を表示している枠内にタッチすると枠内の数字色が反転し、テンキーが現れて数値の入力が可能な状態になります。

以下は、全ての数値入力画面に共通する事項です。

A. テンキーについて。

CLR キー 色反転している数値をクリアして0（ゼロ）にします。

キャンセル キー 数値入力作業そのものをキャンセルします。テンキーも消えます。

ENT キー 入力した数値を確定登録します。
ENT キーを押すとテンキーが消えて、色反転している数値は色反転前の表示に戻ります。

- キー **.** キーは2回以上押しても無視されます。

入力可能範囲外の数値を入力すると、色反転したままで **ENT** 出来ません。

画面に表示される数値のゼロは、メインモニタに表示される温度、湿度の測定値と設定値及びテンキーのゼロを除いて全て斜線のあるゼロ“0”で示されます。



7.1.6 図



7.1.7 図

B. 温度の入力例

60.0 の場合

a.

b. (小数以下がゼロの場合は整数のみでもよい。)

0.5 の場合

a.

b. (整数がゼロの場合は省略出来ます。)

- 12.3 の場合

a.

b. (符号は最後に入れてもよい。)

C. 湿度の入力例

及び は無視されます。

従って、 又は を最初に入力すると表示は“0”となり、その後入力される整数1桁又は2桁が有効数値となります。

又、

a. は 35 に、

b. は 71 として扱われます。

D. 時間の入力

時間の入力は画面によって次の4種類がありますが、 については当該画面のところで説明します。

時間と分を分けて入力・・・定値(タイマ)運転モードの時間設定。
週間タイマモードの時間設定
ステップブロック作成時の時間設定。

年、月、日、時、分の入力・・・カレンダータイマにおける時刻の設定。

秒単位で入力・・・・・・・・・・ユーザー設定における時間設定。

分単位で入力・・・・・・・・・・ユーザー設定における時間設定。

は経過時間、 は日時(時刻)、 はタイマの数値として、それぞれ入力します。

時間表示枠内にタッチすると、テンキーが現れて最初にコロンの左側（時間の部分）の色が反転します。時間桁を入力して（時間の変更がない場合はそのまま）**ENT** キーを押すと色反転が分の桁に移動します。分の数値を入力して **ENT** キーを押すとテンキーが消えて色反転が戻り、時間が確定します。

実際の運転に際しては、事前に“運転モード選択”の画面でタイマモードの選択が行われますが、例えば“自動入運転”モードでは“切時間”が、“自動切運転”モードでは“入時間”が、それぞれ不要なので枠内に時間が設定されていても無視して下さい。

時間の桁は 0 ~ 9 9、分の桁は 0 ~ 5 9 までの数値が入力出来ます。但し、時間桁が 0 の場合には、分析の入力可能範囲は 1 ~ 5 9 となり、0 分は入力出来なくなります。時間は 3 桁（1 0 0 以上）、分の桁は 6 0 以上の数値は入力出来ません。



7.1.8 図



7.1.9 図

7.1.5 機能の選択方法

ユーザー設定画面では、数値入力欄と機能選択欄が混在しています。

数値の入力に関しては前述の通りですが、機能選択欄では項目欄にタッチすると7.1.11図のように選択肢メニューが出ます。

選択肢メニューでは現在選択されている機能が白黒反転フラッシュしており、選択されていない機能は黒地に白抜き文字になっています。

選択肢メニューの何れかにタッチすると、その機能が選択されて選択肢メニューが閉じて主画面のデータが更新されます。

ユーザー設定画面では、その項目（その行）のどこをタッチしてもデータの入力又は選択可能な状態になります。

ユーザー設定1	停止中	yy/mm/dd HH:MM	
A.Tの設定		OFF	
上限警報設定		123.4	℃ ← 数値設定部
下限警報設定		-23.4	℃ ← 数値設定部
停電復帰動作		OFF	← 機能選択部
省エネモード		OFF	
γ°-γ1温度比例帯		12.3	℃
γ°-γ1温度積分時間		1234	秒
γ°-γ1温度微分時間		1224	秒
メニュー	ユーザー設定	前画面	次画面

7.1.10 図

ユーザー設定1	停止中	yy/mm/dd HH:MM
停電復帰動作		OFF
		123.4
		-23.4
		OFF
		OFF
		12.3
		1234
		1234
メニュー	ユーザー設定	前画面
		次画面

7.1.11 図

7.1.6 初期給水運転について

初期給水運転に当たっては、恒温恒湿装置本体取扱説明書の“運転前の準備”に記載されている事項については全て実行と確認を行って下さい。

工場出荷時には加湿給水系の水は全て排出して、空の状態になっています。

従って、本格運転を始める前に各部の水量が正常水位になるよう、**初期給水運転**を行います。

7.1.6.1 運転モードと温湿度の設定

運転モードは“連続運転”にして下さい。

温度の設定は 0.1 ~ 100.0 の間であれば任意の温度に設定して下さい。

これ以外の温度に設定すると湿度運転そのものが出来なくなります。

湿度の設定は 1% Rh にして下さい。

水位が一定以下の場合には加湿回路を遮断する保安機能がありますが、万一加湿ヒータに通電されることが無いよう、念のための措置です。(測定湿度より設定湿度の方が十分低い場合にはヒータはONになりません。)

7.1.6.2 初期給水運転

前項の条件で運転を開始すると、日付表示の下に“給水待機 残 ** 分”と表示されます。

**の部分は装置の規模に応じて工場で設定された時間で、この間は水位異常の検出は行わず加湿ヒータ回路も遮断状態となります。

**が減算されてゼロになるまでの間は、送風モータと給水ポンプだけが運転されて給水に専念します。

所定の水位に達すれば、その時点(実際には数秒後)で“給水待機 残 ** 分”の表示が消えて通常運転状態になります。

時間がゼロになっても所定の水位に達しない場合は“加湿器下限水位検出”のエラーになります。しかし、少し時間が足りなかったという場合もあるので、警報一覧画面で警報をリセットして再度運転すれば、給水動作を継続することが出来ます。

給水中は警報スイッチが赤色となり、“警報”の文字が反転点滅し、警報一覧画面では“給水待機”の文字が赤色で表示されます。

所定の水位に達した時にはスイッチの色や文字の点滅は元の状態に戻ります。

又、警報一覧画面の“給水待機”表示は自動的にリセットされて赤文字から白文字に変わります。



7.1.12 図

7.1.7 過熱防止器の設定

運転開始前には、必ず過熱防止器の設定温度を確認して下さい。

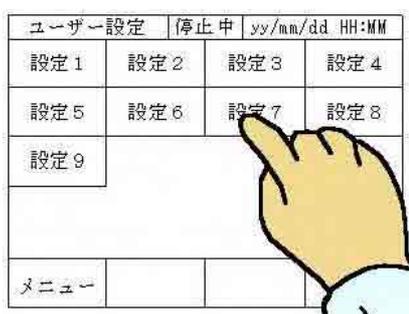
過熱防止器の温度設定は“ユーザー設定 7”の画面で行います。

過熱防止器の設定温度は運転希望温度より約 5 ~ 10 位高めにセットして下さい。

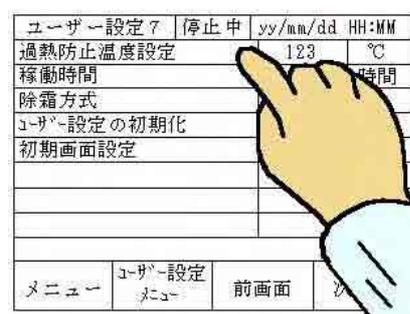
設定値の確認は 7.1.13 図、 7.1.14 図 の手順で、設定値の変更は 7.1.15 図で行います。



7.1.13 図



7.1.14 図



7.1.15 図

7.2 連続運転

連続運転を行う手順には、状況によっていろいろありますが、基本的な手順は以下の通りです。

7.2.1 基本的手順（初めての運転時）

 <p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。</p>	 <p>“運転モード選択”を選択します。</p>	 <p>“連続運転”を選択します。</p>
 <p>“定値設定”を選択します。</p>	 <p>温度表示窓にタッチします。</p>	 <p>テンキーが現れますので、温度を入力します。 テンキーの使い方は7.1.4を参照して下さい。</p>
 <p>で“ENT”キーを押すと前の画面にもどるので、湿度表示窓にタッチして、と同様にして湿度を入力します。</p>	 <p>メインメニューに戻ります。</p>	 <p>モニタモードに入ります。</p>

連続運転では、の画面で“入時間”、“切時間”、“回数”は運転上無関係なので、表示されている数値は無視して下さい。

メインモニタ		停止中		yy/mm/dd HH:MM	
連続運転					
温度℃			湿度%Rh		
***			**		
設定値 ***			設定値 **		
警報	ステータスモニタ	定値設定	ア・ハンス		
メニュー	運転	前画面	次画面		

左上が“連続運転”になっていることと、温度、湿度の設定値に間違いのないことを確認します。

メインモニタ		停止中		yy/mm/dd HH:MM	
連続運転					
温度℃			湿度%Rh		
***			**		
設定値 ***			設定値 **		
警報	ステータスモニタ	定値設定	ア・ハンス		
メニュー	運転	前画面	次画面		

“運転”キーを押します。

メインモニタ		停止中		yy/mm/dd HH:MM	
連続運転					
温度℃			湿度%Rh		
***			**		
設定値 ***			設定値 **		
警報	ステータスモニタ	定値設定	ア・ハンス		
メニュー	運転	前画面	次画面		

確認画面になりますので、“運転開始”を押します。“キャンセル”を押すと の画面に戻ります。

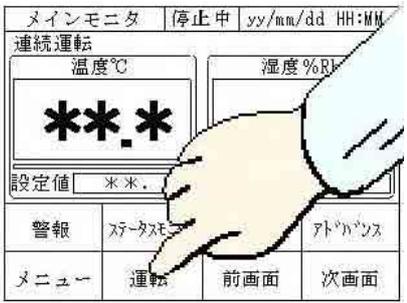
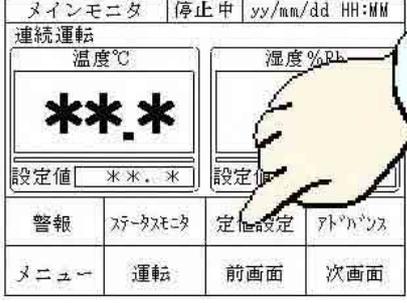
メインモニタ		運転中		yy/mm/dd HH:MM	
連続運転					
温度℃			湿度%Rh		
60.0			50		
設定値 60.0			設定値 50		
警報	ステータスモニタ	定値設定	ア・ハンス		
メニュー	停止	前画面	次画面		

このような画面で運転が行われます。

7.2.2 連続運転の再運転

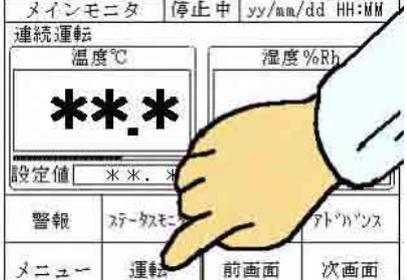
前回の運転が連続運転モードであって、今回も連続運転モードで運転する場合には前項のような“運転モード選択”の操作は必要ありません。

連続運転モードにおける全ての操作は“メインモニタ”の画面から行うことができます。

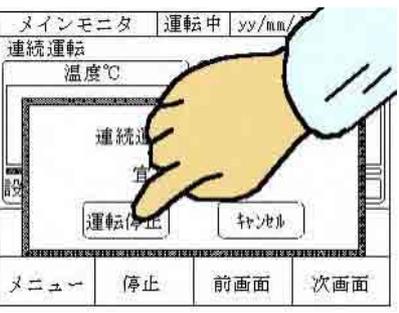
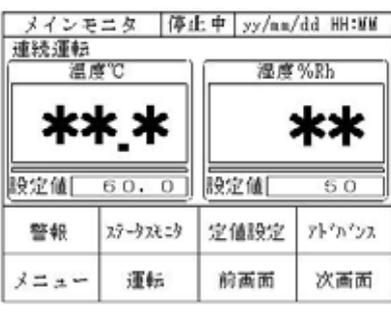
 <p>メインメニューからすぐにモニターモードに入ります。</p>	 <p>前回の設定温度、設定湿度でよければ、このまま運転に入ります。</p>	 <p>設定値を変える場合には“定値設定”を押します。</p>
--	--	--

 <p>温度表示窓にタッチします。</p>	 <p>テンキーが現れますので、温度を入力します。 テンキーの使い方は****を参照して下さい。</p>	 <p>で“ENT”キーを押すと前の画面にもどるので、湿度表示窓にタッチして、と同様にして湿度を入力します。</p>
---	---	--

連続運転では、この画面で“入時間”、“切時間”、“回数”は運転上無関係なので、表示されている数値は無視して下さい。

 <p>設定値の変更が終わったら“前画面”キーでメインモニタの画面に戻ります。</p>	 <p>“運転”キーを押します。</p>	 <p>確認キーを押して運転を開始します。</p>
--	--	--

7.2.3 運転の停止

 <p>メインモニタ 運転中 yy/mm/dd HH:MM 連続運転 温度℃ 60.0 湿度%RH 設定値 60.0 警報 ステータス アラーム メニュー 停止 前画面 次画面</p> <p>メインモニタ画面で“停止”キーを押します。</p>	 <p>メインモニタ 運転中 yy/mm/dd HH:MM 連続運転 温度℃ 湿度%RH 連続運転 停止 運転停止 キャンセル メニュー 停止 前画面 次画面</p> <p>確認キーを押して運転を停止させます。</p>	 <p>メインモニタ 停止中 yy/mm/dd HH:MM 連続運転 温度℃ *** 湿度%RH ** 設定値 60.0 設定値 60 警報 ステータス 定値設定 アラーム メニュー 運転 前画面 次画面</p> <p>停止後は、この画面で待機状態になります。 *は成り行きの数値です。</p>
--	---	--

7.3 自動入運転

7.3.1 基本的手順（初めての運転時）



コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。



“運転モード選択”を選択します。



“自動入運転”を選択します。



“定値設定”を選択します。



温度表示窓にタッチします。



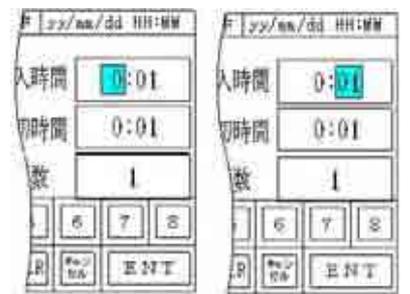
テンキーが現れますので、温度を入力します。テンキーの使い方は7.1.4を参照して下さい。



で“ENT”キーを押すと前の画面にもどるので、湿度表示窓にタッチして、と同様にして湿度を入力します。



入時間表示窓にタッチします。



7.1.4を参照して入時間を入力します。

自動入運転では、の画面で“切時間”、“回数”は運転上無関係なので、表示されている数値は無視して下さい。



メインメニューに戻ります。



モニターモードに入ります。



左上が“自動入運転”になっていることを確認します。



“運転”キーを押します。



確認画面になりますので、“運転開始”を押します。“キャンセル”を押すとこの画面に戻ります。



このような画面で運転が行われます。

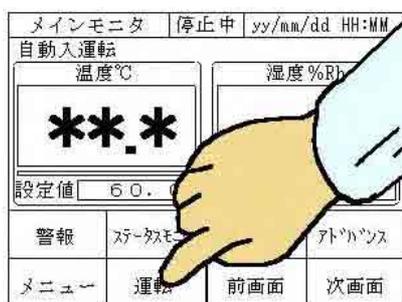
7.3.2 自動入運転の再運転

前回の運転が自動入運転モードであって、今回も自動入運転モードで運転する場合には前項のような“運転モード選択”の操作は必要ありません。

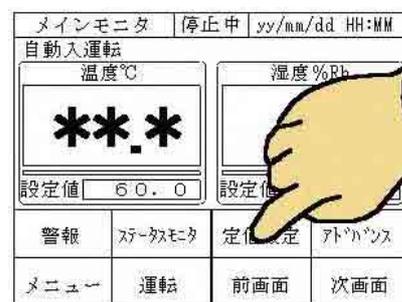
自動入運転モードにおける全ての操作は“メインモニタ”の画面から行うことができます。



メインメニューからすぐにモニターモードに入ります。



前回の設定温度、湿度、時間でよければ、このまま運転に入ります。



設定値を変える場合には“定値設定”を押します。



温度、湿度、入時間の変更すべき表示窓にタッチします。



テンキーが現れますので、変更する数値を入力します。テンキーの使い方は7.1.4を参照して下さい。

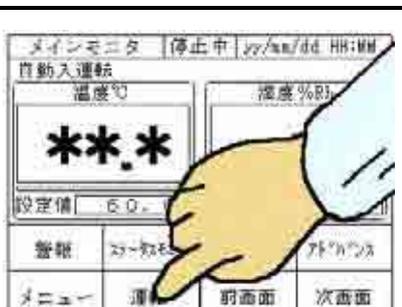


で“ENT”キーを押すと前の画面にもどるので、更に変更する項目があればと同様にして変更します。

自動入運転では、この画面で“切時間”、“回数”は運転上無関係なので、表示されている数値は無視して下さい。



設定値の変更が終わったら“前画面”キーでメインモニタの画面に戻ります。

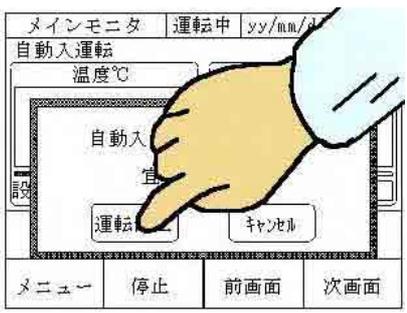
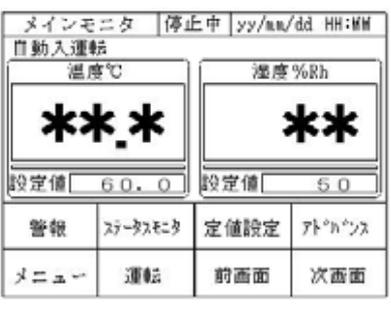


“運転”キーを押します。



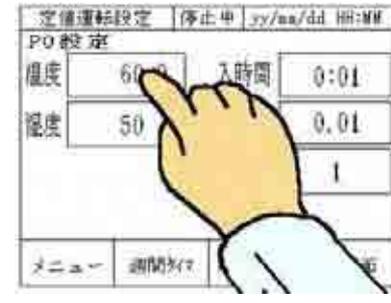
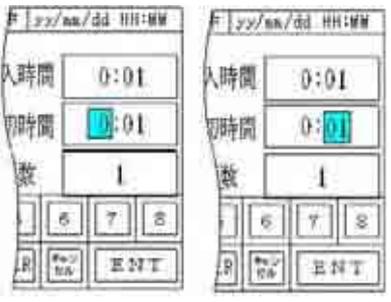
確認キーを押して運転を開始します。

7.3.3 運転の停止

 <p>メインモニタ画面で“停止”キーを押します。</p>	 <p>確認キーを押して運転を停止させます。</p>	 <p>停止後は、この画面で待機状態になります。 *は成り行きの数値です。</p>
--	--	--

7.4 自動切運転

7.4.1 基本的手順（初めての運転時）

 <p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。</p>	 <p>“運転モード選択”を選択します。</p>	 <p>“自動切運転”を選択します。</p>
 <p>“定値設定”を選択します。</p>	 <p>温度表示窓にタッチします。</p>	 <p>テンキーが現れますので、温度を入力します。テンキーの使い方は7.1.4を参照して下さい。</p>
 <p>で“ENT”キーを押すと前の画面にもどるので、湿度表示窓にタッチして、と同様にして湿度を入力します。</p>	 <p>切時間表示窓にタッチします。</p>	 <p>7.1.4を参照して切時間を入力します。</p>

自動切運転では、の画面で“入時間”は無関係なので、表示されている数値は無視して下さい。



回数表示窓にタッチします。



テンキーが現れますので、回数をを入力します。
回数については****を参照して下さい。



メインメニューに戻ります。



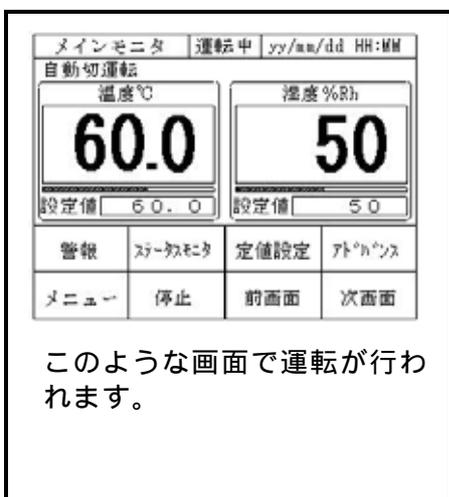
モニターモードに入ります。



“運転”キーを押します。



確認画面になりますので、“運転開始”を押します。
“キャンセル”を押すとこの画面に戻ります。



このような画面で運転が行われます。

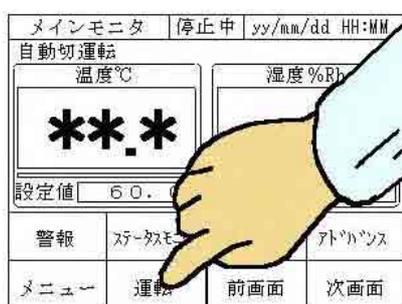
7.4.2 自動切運転の再運転

前回の運転が自動切運転モードであって、今回も自動切運転モードで運転する場合には前項のような“運転モード選択”の操作は必要ありません。

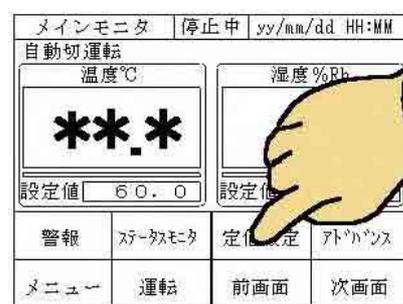
自動切運転モードにおける全ての操作は“メインモニタ”の画面から行うことができます。



メインメニューからすぐにモニターモードに入ります。



前回の設定温度、湿度、時間でよければ、このまま運転に入ります。



設定値を変える場合には“定値設定”を押します。



温度、湿度、切時間の変更すべき表示窓にタッチします。

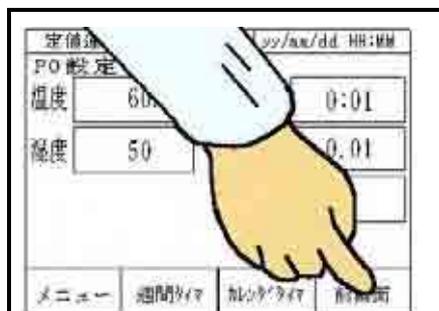


テンキーが現れますので、変更する数値を入力します。テンキーの使い方は7.1.4を参照して下さい。



で“ENT”キーを押すと前の画面にもどるので、更に変更する項目があれば と同様にして変更します。

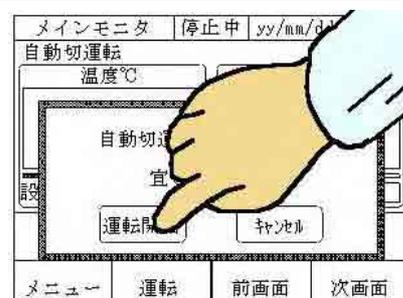
自動切運転では、この画面で“入時間”は運転上無関係なので、表示されている数値は無視して下さい。



設定値の変更が終わったら“前画面”キーでメインモニタの画面に戻ります。



“運転”キーを押します。



確認キーを押して運転を開始します。設定温度に到達して計時を開始し、切時間が経過すると自動的に停止します。

7.5 自動入切運転

7.5.1 基本的手順（初めての運転時）



コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。



“運転モード選択”を選択します。



“自動入切運転”を選択します。



“定値設定”を選択します。



温度表示窓にタッチします。



テンキーが現れますので、温度を入力します。
テンキーの使い方は7.1.4を参照して下さい。



で“ENT”キーを押すと前の画面にもどるので、湿度表示窓にタッチして、と同様にして湿度を入力します。



入時間表示窓にタッチします。



7.1.4Dを参照して入時間を入力します。

定値運転設定	停止中	yy/mm/dd HH:MM
PO設定		
温度	60.0	入時間 0:01
湿度	50	切時間 0.01
		回数 1
メニュー	運転	前画面



切時間表示窓にタッチします。

# yy/mm/dd HH:MM	F yy/mm/dd HH:MM
入時間 0:01	入時間 0:01
切時間 0:01	切時間 0:01
回数 1	回数 1
6 7 8	6 7 8
ENT	ENT

7.1.4を参照して切時間を入力します。

定値運転	停止中	yy/mm/dd HH:MM
PO設定		
温度	60	0:01
湿度	50	0.01
	回数	1
メニュー	運転	前画面



回数表示窓にタッチします。

定値運転設定	停止中	yy/mm/dd HH:MM
PO設定		
温度	60.0	入時間 0:01
湿度	50	切時間 0.01
	回数	1
1 2 3 4 5 6 7 8		
9 0 - . CLR	ENT	

テンキーが現れますので、回数を入力します。
回数については3.5.3を参照して下さい。

定値運転設定	停止中	yy/mm/dd HH:MM
PO設定		
温度	60.0	入時間 0:01
湿度	50	切時間 0.01
	回数	1
メニュー	運転	前画面



メインメニューに戻ります。

メインメニュー	停止中	yy/mm/dd HH:MM
モニターモード		
モニターモード		
運転設定		
ユーザー設定画面		



モニターモードに入ります。

メインモニター	停止中	yy/mm/dd HH:MM
自動入切運転		
温度℃	60.0	湿度%RH
設定値	60.0	設定値
警報	アラーム	アラーム
メニュー	運転	前画面 次画面



“運転”キーを押します。

メインモニター	停止中	yy/mm/dd HH:MM
自動入切運転		
自動入切		
運転開始		
キャンセル		
メニュー	運転	前画面 次画面



確認画面になりますので、“運転開始”を押します。
“キャンセル”を押すとこの画面に戻ります。

メインモニター	運転中	yy/mm/dd HH:MM
自動入切運転		
温度℃	60.0	湿度%RH
設定値	60.0	設定値
警報	アラーム	定値設定 アラーム
メニュー	停止	前画面 次画面

このような画面で運転が行われます。

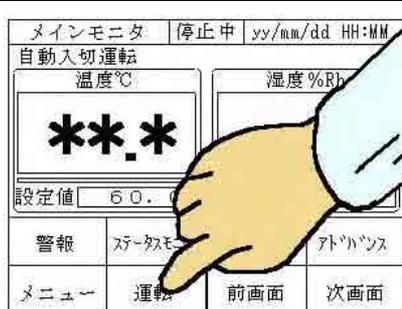
7.5.2 自動入切運転の再運転

前回の運転が自動入切運転モードであって、今回も自動入切運転モードで運転する場合には前項のような“運転モード選択”の操作は必要ありません。

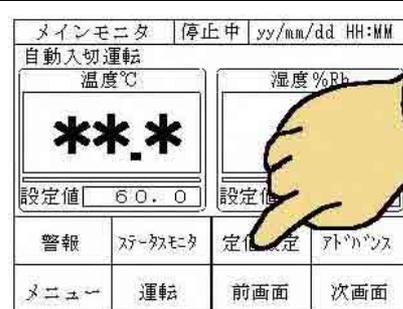
自動入切運転モードにおける全ての操作は“メインモニタ”の画面から行うことができます。



メインメニューからすぐにモニタモードに入ります。



前回の設定温度、湿度、時間でよければ、このまま運転に入ります。



設定値を変える場合には“定値設定”を押します。



温度、湿度、入時間、切時間の変更するべき表示窓にタッチします。



テンキーが現れますので、変更する数値を入力します。テンキーの使い方は7.1.4を参照して下さい。



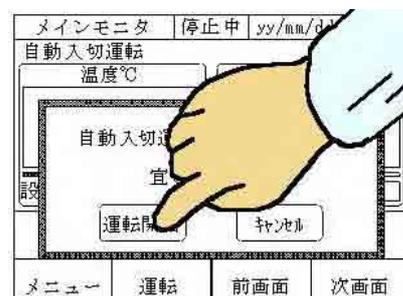
で“ENT”キーを押すと前の画面にもどるので、更に変更する項目があればと同様にして変更します。



設定値の変更が終わったら“前画面”キーでメインモニタの画面に戻ります。



“運転”キーを押します。



確認して運転を開始します。入時間経過後制御を開始して設定温度に到達したら計時を開始し、切時間が経過すると自動的に停止します。

7.6 カレンダータイマについて

前述のタイマ運転（自動入、自動切、自動入切）は、ある時点からの経過時間を計測して、設定された時間が経過したところで装置の起動や停止を行う自動運転方式です。

これに対してカレンダータイマによる自動運転は、指定された日時に装置を起動させる“自動入運転”、指定された日時に装置を停止させる“自動切運転”、及び指定された日時から、指定された日時までの間を運転させる“自動入切運転”を行う運転方式です。

従って、経時タイマによる“自動切運転”、“自動入切運転”にみられる設定到達後に計時を開始するウェイト機能はありません。

7.6.1 設定上の注意

設定に当たっては以下のような機能と制約があります。

各設定項目における制約

- “年” : 西暦の下2桁になります。
00は2000年を、99は2099年を表します。
- “月” : 0及び13以上の数値は入力出来ません。(注1)
- “日” : 0及び32以上の数値は入力出来ません。
小の月でも31を入力出来ますが、設定を終わって登録しようとする時“時間設定エラー”の確認画面が出ます。(注2)
- “時” : カレンダータイマは24時間制になっています。
24以上の数値は入力出来ません。(注1)
- “分” : 60以上の数値は入力出来ません。(注1)

設定全体についての制約と機能。

“入時間”、“切時間”とも画面の右上に表示されている本日の現在時刻以前の過去の日時は設定することが出来ません。(注2)

“切時間”を“入時間”より以前の日時に設定することは出来ません。(注2)

“入時間”と“切時間”を同日の同時刻に設定することは出来ません。(注2)

“入時間”を設定して、“切時間”を設定しないと“自動入運転”になります。

“入時間”を設定しないで“切時間”だけを設定すると“自動切運転”になります。

“入時間”と“切時間”を設定すると“自動入切運転”になります。

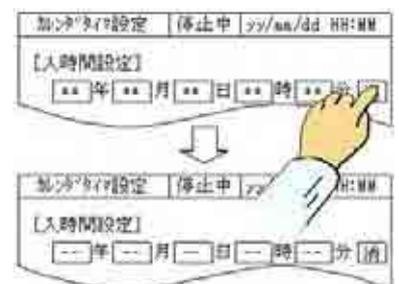
“入時間”又は“切時間”の設定中や設定後に **消** 欄にタッチすると 7.6.2図、下の様に全ての項目が入力前の状態にリセットされます。

注1、入力した数値の色が反転したままで **ENT** 出来ません。

注2、登録時に 7.6.1図 の確認画面になります。



7.6.1図



7.6.2図

7.6.2 カレンダタイマ設定画面への入り方

手順A、又は、手順Bで“カレンダタイマ設定”の画面に入ります。

手順A

 <p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。</p>	 <p>“定値運転”を選択します。 の“定値運転設定”画面になります。</p>
---	---

手順B

 <p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“モニタモード”を選択します。</p>	 <p>“定値設定”を選択します。 の“定値運転設定”画面になります。</p>
--	--

手順A又はBから

 <p>“カレンダー”を選択します。</p>	 <p>“カレンダー設定”の画面です。</p>
---	---

7.7 カレンダータイマによる自動入運転

7.7.1 カレンダータイマ設定画面への入り方

手順A、又は、手順Bで“カレンダータイマ設定”の画面に入ります。

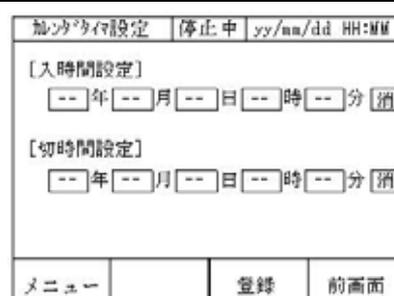
手順A

 <p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。</p>	 <p>“定値運転”を選択します。 の“定値運転設定”画面になります。</p>
---	---

手順B

 <p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“モニタモード”を選択します。</p>	 <p>“定値設定”を選択します。 の“定値運転設定”画面になります。</p>
--	--

手順A又はBから

 <p>7.2.1 ~ の手順に従って温度と湿度を設定します。 変更がない場合にはに進みます。</p>	 <p>“カレンダータイマ”を選択します。</p>	 <p>“カレンダータイマ設定”の画面です。 切時間が設定されている場合には“消”キーで切時間を消去して下さい。</p>
--	---	---

7.7.2 カレンダータイムの設定から運転へ

 <p>入時間の“年”欄にタッチするとテンキーが出るので年の数値を入力します。“ENT”キーで月の入力に移ります。</p>	 <p>“月”の数値を入力します。“ENT”キーで“日”の入力に移ります。</p>	 <p>“日”の数値を入力します。“ENT”キーで“時”の入力に移ります。</p>
--	---	--

 <p>“時”の数値を入力します。“ENT”キーで“分”の入力に移ります。</p>	 <p>“分”の数値を入力します。“ENT”キーでテンキーが消えます。</p>	 <p>時刻が確定されたので、確認して登録します。</p>
---	--	---

 <p>確認画面が出ますので、確認キーを押します。</p>	 <p>メニュー画面に戻ります。</p>	 <p>“運転設定画面”を選択します。</p>
--	--	--



“運転モード選択”を選択します。



カレンダータイムを“ON”にします。左側は自動的に“自動入運転”になります。



メニュー画面に戻ります。



モニターモードに入ります。



左上の運転種別表示が“カレンダータイム自動入運転”となっていることを確認して“運転”を押します。



確認画面になりますので、“運転開始”を押します。“キャンセル”を押すとこの画面に戻ります。



①運転開始日時になるまではこの画面状態で待機します。開始日時になると待機表示が“運転中”に代わります。



②運転開始日時になると運転（制御）が開始され、停止キーが押されるまで、この表示で運転を続けます。

7.8 カレンダータイマによる自動切運転

7.8.1 カレンダータイマ設定画面への入り方

手順A、又は、手順Bで“カレンダータイマ設定”の画面に入ります。

手順A

<p>メインメニュー 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>モニタモード</p> <p>運転設定画面</p> <p>ユーザー設定</p>	<p>運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>定値運転</p> <p>パターン</p> <p>運転モード選</p> <p>メニュー</p>
<p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。</p>	<p>“定値運転”を選択します。の“定値運転設定”画面になります。</p>

手順B

<p>メインメニュー 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>モニタモード</p> <p>運転設定</p> <p>ユーザー設定</p>	<p>定値設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>温度 60.0</p> <p>湿度 50</p> <p>設定値</p> <p>警報</p> <p>メニュー</p>
<p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“モニタモード”を選択します。</p>	<p>“定値設定”を選択します。の“定値運転設定”画面になります。</p>

手順A又はBから

<p>定値運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>PO設定</p> <p>温度 60.0</p> <p>湿度 50</p> <p>入時間 0:01</p> <p>切時間 0.01</p> <p>回数 1</p> <p>メニュー</p>	<p>定値運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>PO設定</p> <p>温度 60.0</p> <p>湿度 50</p> <p>入時間 0:01</p> <p>切時間</p> <p>回数</p> <p>メニュー</p>	<p>加算タイマ設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>[入時間設定]</p> <p>--年--月--日--時--分 [消]</p> <p>[切時間設定]</p> <p>--年--月--日--時--分 [消]</p> <p>メニュー</p>
<p>7.2.1 ~ の手順に従って温度と湿度を設定します。変更がない場合にはに進みます。</p>	<p>“カレンダータイマ”を選択します。</p>	<p>“カレンダータイマ設定”の画面です。入時間が設定されている場合には“消”キーで入時間を消去して下さい。</p>

7.8.2 カレンダータイムの設定から運転へ

 <p>切時間の“年”欄にタッチするとテンキーが出るので年の数値を入力します。“ENT”キーで月の入力に移ります。</p>	 <p>“月”の数値を入力します。“ENT”キーで“日”の入力に移ります。</p>	 <p>“日”の数値を入力します。“ENT”キーで“時”の入力に移ります。</p>
--	---	--

 <p>“時”の数値を入力します。“ENT”キーで“分”の入力に移ります。</p>	 <p>“分”の数値を入力します。“ENT”キーでテンキーが消えます。</p>	 <p>時刻が確定されたので、確認して登録します。</p>
---	--	---

 <p>確認画面が出ますので、確認キーを押します。</p>	 <p>メニュー画面に戻ります。</p>	 <p>“運転設定画面”を選択します。</p>
--	--	--



“運転モード選択”を選択します。



カレンダータイムを“ON”にします。左側は自動的に“自動切運転”になります。



メニュー画面に戻ります。



モニターモードに入ります。



左上の運転種別表示が“カレンダータイム自動切運転”となっていることを確認して“運転”を押します。



確認画面になりますので、“運転開始”を押します。“キャンセル”を押すとこの画面に戻ります。



①直ちに運転（制御）が開始され、停止キーが押されるまで、この表示で運転を続けます。



②停止日時になると、この表示で運転が停止されます。

7.9 カレンダータイマによる自動入切運転

7.9.1 カレンダータイマ設定画面への入り方

手順A、又は、手順Bで“カレンダータイマ設定”の画面に入ります。

手順A

<p>メインメニュー 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>モニタモード</p> <p>運転設定画面</p> <p>ユーザー設定</p>	<p>運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>定値運転</p> <p>パターン</p> <p>運転モード選</p> <p>メニュー</p>
<p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。</p>	<p>“定値運転”を選択します。の“定値運転設定”画面になります。</p>

手順B

<p>メインメニュー 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>モニタモード</p> <p>運転設定</p> <p>ユーザー設定</p>	<p>運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>定値設定</p> <p>設定値</p> <p>警報</p> <p>メニュー</p>
<p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“モニタモード”を選択します。</p>	<p>“定値設定”を選択します。の“定値運転設定”画面になります。</p>

手順A又はBから

<p>定値運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>PO設定</p> <p>温度 60.0 入時間 0:01</p> <p>湿度 50 0.01</p> <p>メニュー</p>	<p>定値運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>PO設定</p> <p>温度 60.0 入時間 0:01</p> <p>湿度 50 切時間</p> <p>回数</p> <p>メニュー</p>	<p>カレンダータイマ設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>[入時間設定]</p> <p>[切時間設定]</p> <p>メニュー</p>
<p>7.2.1 ~ の手順に従って温度と湿度を設定します。変更がない場合にはに進みます。</p>	<p>“カレンダータイマ”を選択します。</p>	<p>“カレンダータイマ設定”の画面です。</p>

7.9.2 カレンダータイマの設定から運転へ



入時間の“年”欄にタッチするとテンキーが出るので年の数値を入力します。“ENT”キーで月の入力に移ります。



“月”の数値を入力します。“ENT”キーで“日”の入力に移ります。



“日”の数値を入力します。“ENT”キーで“時”の入力に移ります。



“時”の数値を入力します。“ENT”キーで“分”の入力に移ります。



“分”の数値を入力します。“ENT”キーでテンキーが消えます。



切時間の“年”欄にタッチするとテンキーが出るので年の数値を入力します。“ENT”キーで月の入力に移ります。



“月”の数値を入力します。“ENT”キーで“日”の入力に移ります。



“日”の数値を入力します。“ENT”キーで“時”の入力に移ります。



“時”の数値を入力します。“ENT”キーで“分”の入力に移ります。

“分”の数値を入力します。
“ENT”キーでテンキーが消えます。

時間、切時間とも時刻が確定されたので、確認して登録します。

確認画面が出ますので、確認キーを押します。

メニュー画面に戻ります。

“運転設定画面”を選択します。

“運転モード選択”を選択します。

① カレンダータイマを“ON”にします。左側は自動的に“自動入切運転”になります。

② メニュー画面に戻ります。

③ モニタモードに入ります。

②④左上の運転種別表示が“カレンダータイマ自動入切運転”となっていることを確認して“運転”を押します。

②⑤確認画面になりますので、“運転開始”を押します。“キャンセル”を押すと②③の画面に戻ります。

②⑥運転開始日時になるまではこの画面状態で待機します。開始日時になると待機表示が“運転中”に代わります。

②⑦運転開始日時になると運転（制御）が開始され、停止日時になるまで、この表示で運転を続けます。

②⑧停止日時になると、この表示で運転が停止されます。

7.10 週間タイマ

7.10.1 週間タイマ機能について

週間タイマ機能は、曜日毎に独立したON時刻とOFF時刻を設定して、一週間を通して自動運転を行う機能で、経時タイマによる自動入切の動作を毎日同じ時刻或いは異なる時刻に実行するのと同様の動作になります。

ある曜日に設定された入り時刻に起動して、次の切り時刻まで運転されます。時刻の設定されていない曜日があると、その曜日は直前に設定された入り又は切りの状態が維持され続けます。

又、本日の入り時刻が設定されて、切り時刻が設定されていないと翌日以降に設定されている切り時刻まで、日渡りで運転されます。

時刻は12時間制、24時間制のいずれでも設定することが出来、12時間制で設定されたPMの時刻は、24時間制の画面では24時間制の時刻として、24時間制で設定された12時から23時までの午後の時刻は12時間制の画面に切り替えると、PM0時からPM11時として、それぞれ反映されます。

更に、週間タイマ機能の中には後述の曜日振替の機能があります。これは今週の週中に祝祭日があったり、連休が設定されている場合等に、その曜日に他の曜日（例えば日曜日）の動作を振替えて割り当てる機能です。

そして、この機能は今週に限って有効で、来週からは振替られる前の平常設定での運転が行われます。

平常の週間予定例

	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
運転開始時刻	--:--	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	--:--
運転終了時刻	--:--	17:00	17:00	17:00	17:00	17:00	--:--

7.10.1表

月曜日から金曜日まで、毎日9時から17時まで運転します。土曜日と日曜日は時刻の設定がないので、金曜日の17時に停止した状態が維持され、月曜日の9時になると運転を開始します。

曜日振替の実行例

	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日 祝祭日	木曜日	金曜日	土曜日
運転開始時刻	--:--	09:00	09:00	--:--	09:00	09:00	--:--
運転終了時刻	--:--	17:00	17:00	--:--	17:00	17:00	--:--

7.10.2表

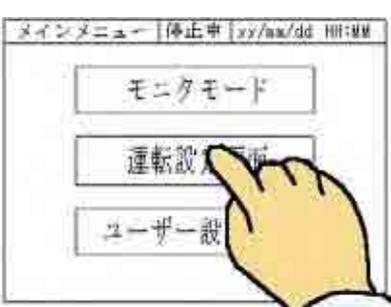
水曜日に日曜日の設定が振替られたので、火曜日の17時に停止した状態が維持され、木曜日の9時になると運転を開始します。

次週の水曜日には7.10.1表の“平常の週間予定”に基づく運転に戻ります。

7.10.2 週間タイマ設定画面への入り方

手順A、又は、手順Bで“週間タイマ設定”の画面に入ります。

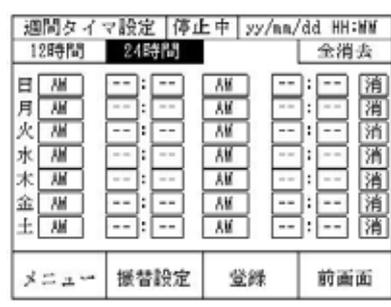
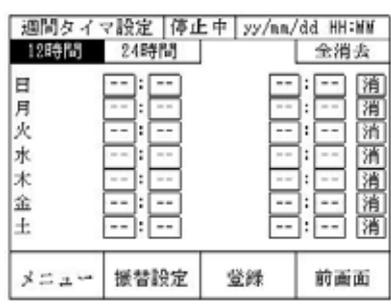
手順A

 <p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。</p>	 <p>“定値運転”を選択します。 の“定値運転設定”画面になります。</p>
---	---

手順B

 <p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“モニターモード”を選択します。</p>	 <p>“定値設定”を選択します。 の“定値運転設定”画面になります。</p>
---	--

手順A又はBから

 <p>温度と湿度の設定をしてから“週間タイマ”を選択します。</p>	 <p>“週間タイマ設定”12時間制の画面です。</p>	 <p>“週間タイマ設定”24時間制の画面です。</p>
--	--	---

7.10.3 週間タイマ設定の画面

時間制選択キー

どちらかにタッチすると、タッチした方の時間制に変わります。

白地に黒文字が選択されている方で、黒地に白抜き文字の方は選択されていない方になります。

入時刻 AM, PM 選択キー

タッチすると AM は PM に、PM は AM に変わります。

入時刻 (時) 設定窓

タッチすると文字色が反転してテンキーが現れます。

時間を入力して **ENT** キーを押すと文字色の反転が消え、の分部分に反転が移ります。

時刻の設定されていない部分は - - 表示のままとなります。

入時刻 (分) 設定窓

分の数値を入力して **ENT** キーを押すと文字色の反転が消え、テンキーも消えて時刻が確定します。

時刻の設定されていない部分は - - 表示のままとなります。

切時刻 AM, PM 選択キー

タッチすると AM は PM に、PM は AM に変わります。

切時刻 (時) 設定窓

タッチすると文字色が反転してテンキーが現れます。

時間を入力して **ENT** キーを押すと文字色の反転が消え、の分部分に反転が移ります。

時刻の設定されていない部分は - - 表示のままとなります。

切時刻 (分) 設定窓

分の数値を入力して **ENT** キーを押すと文字色の反転が消え、テンキーも消えて時刻が確定します。

時刻の設定されていない部分は - - 表示のままとなります。

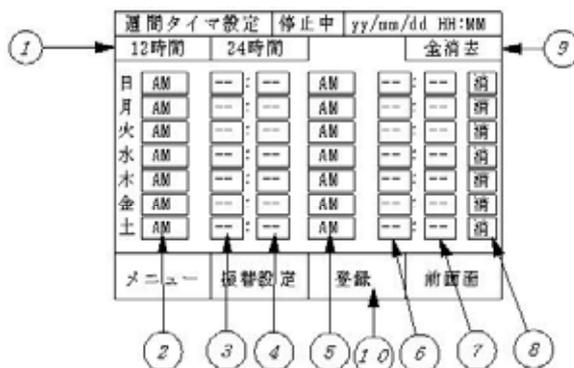
入力値消去キー

タッチすると、その曜日に入力されている入時刻、切時刻の全てが消去され - - 表示になります。

全消去キー

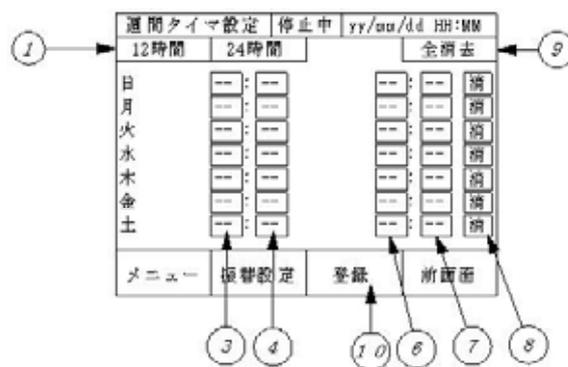
タッチすると、この画面の全ての設定値が削除され - - 表示になります。

画面全体の週間プログラムを登録するキーです。



1 2 時間制の画面

7.10.1 図



2 4 時間制の画面

7.10.2 図

7.10.4 週間タイマ設定の方法

7.10.1表の“平常の週間予定”の設定例で入力します。



月曜日の入時間窓にタッチします。テンキーが現れるので
9 **ENT** **ENT**
 で9時00分と入力出来ます。



月曜日の切時間窓にタッチします。テンキーが現れるので
1 **7** **ENT** **ENT** で
 17時00分と入力出来ます。



以下同様に火曜日から金曜日
 まで入力します。



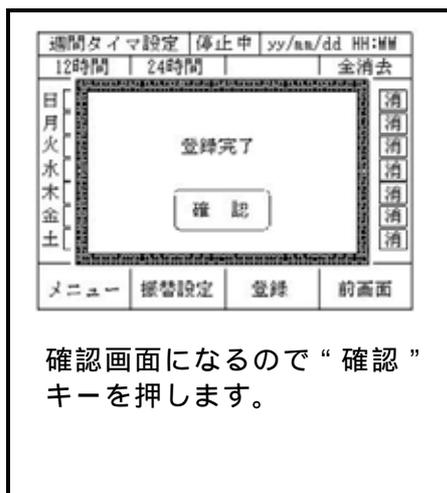
このように設定出来ました。



12時間制の画面に切り替えると
 の設定状態がAM、PMとして反映されています。

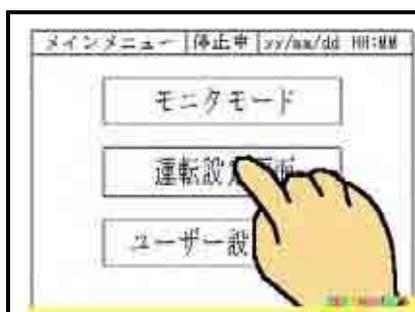


内容を確認したら設定を登録
 します。



確認画面になるので“確認”
 キーを押します。

7.10.5 週間タイマモードの運転方法



メインメニューから“運転設定画面”に入ります。



“運転モード選択”に入ります。



“週間タイマ”を“ON”にします。
他のモードでの運転中は切替が出来ない旨表示されるので運転中のモードは停止して下さい。



左側の運転モードが“連続運転”に変わります。



メインメニューに戻ります。



モニタモードに入ります。



左上の運転モード表示が“週間タイマ運転”になっていることを確認して“運転”キーを押します。



“運転開始”を押して運転を開始します。



運転中の画面です。
本日の停止時間内に“運転開始”した場合は、上部中央の表示は“待機中”になります。

7.10.6 振替設定画面への入り方

手順A、又は、手順Bで“週間タイマ設定”の画面に入ります。

手順A

<p>メインメニュー 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>モニタモード</p> <p>運転設定画面</p> <p>ユーザー設定</p>	<p>運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>定値運転</p> <p>パターン</p> <p>運転モード選択</p> <p>メニュー</p>
<p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“運転設定画面”を選択します。</p>	<p>“定値運転”を選択します。の“定値運転設定”画面になります。</p>

手順B

<p>メインメニュー 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>モニタモード</p> <p>運転設定</p> <p>ユーザー設定</p>	<p>停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>運転%Hh</p> <p>60 50</p> <p>設定値</p> <p>警報</p> <p>メニュー</p>
<p>コントローラが立ち上がるとメインメニューの画面が表示されるので“モニタモード”を選択します。</p>	<p>“定値設定”を選択します。の“定値運転設定”画面になります。</p>

手順A又はBから

<p>定値運転設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>PO設定</p> <p>温度 60.0 入時間 0</p> <p>湿度 50</p> <p>メニュー</p>	<p>週間タイマ設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>12時間 24時間 全消</p> <p>日 AM</p> <p>月 AM</p> <p>火 AM</p> <p>水 AM</p> <p>木 AM</p> <p>金 AM</p> <p>土 AM</p> <p>メニュー</p>	<p>週間タイマ設定 停止中 yy/mm/dd HH:MM</p> <p>12時間 24時間 全消</p> <p>日</p> <p>月</p> <p>火</p> <p>水</p> <p>木</p> <p>金</p> <p>土</p> <p>メニュー</p>
<p>“週間タイマ”を選択します。</p>	<p>“振替設定”を選択します。(12時間制の場合) 時間制の変更は左上の時間制表示部にタッチします。</p>	<p>“振替設定”を選択します。(24時間制の場合) 時間制の変更は左上の時間制表示部にタッチします。</p>

7.10.7 振替設定の画面

既定の曜日
本来のカレンダーの曜日です。

割付ける曜日
既定の曜日に割り付ける曜日です。
黒地に白文字で表示されていますが、割付けると白地黒文字に変わります。

割付けキャンセルキー
その曜日の割付けを割り付け前の状態に戻します。

全消去キー
この画面の全ての割付けを消去して、割付け前の状態に戻します。

画面全体の確定割付けを登録するキーです。



7.10.3図

7.10.8 振替の設定と運転までの手順

前項の割付け曜日はマトリックスになっていますので、既定曜日の行の中から割り付けたい曜日にタッチすると文字が反転します。(手順 参照)
振替設定をしなければ7.10.4の で登録した既定曜日通りの運転になりますが、振替設定で既定曜日通りの設定にすると手順 のようになります。

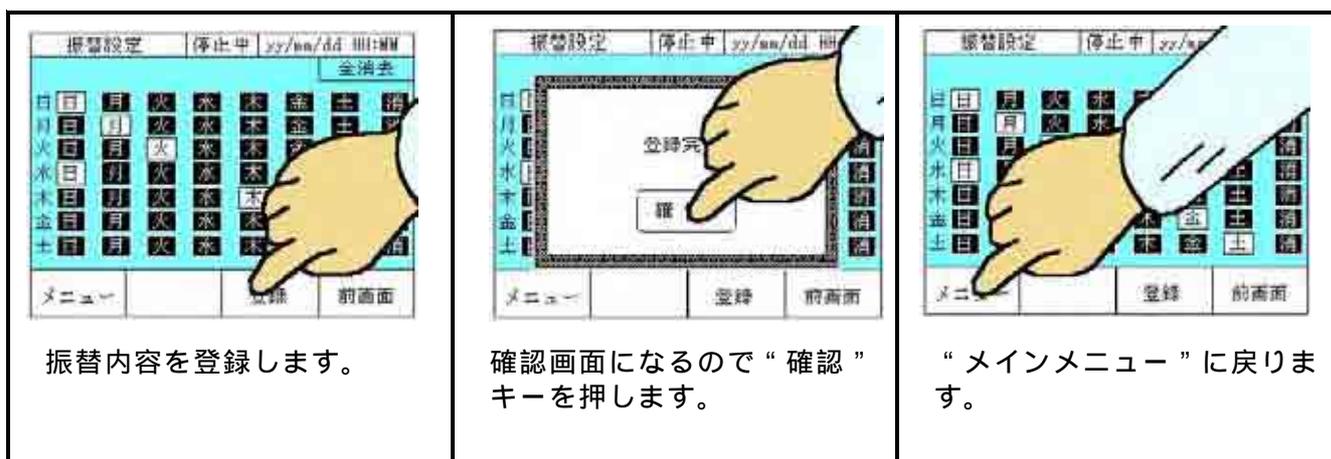
7.10.2表の“曜日振替の実行例”のように水曜日が祝日なので、日曜日の動作に振り替える設定をすると手順 のようになります。



割り付けたい曜日にタッチすると文字が反転します。

既定曜日通りに割り付けるとこのようになります。

水曜日を休日扱いに設定した例です。



振替内容を登録します。

確認画面になるので“確認”キーを押します。

“メインメニュー”に戻ります。



“運転設定画面”に入ります。



“運転モード選択”に入ります。



“週間タイマ”を“ON”にします。



左側の運転モードが“連続運転”に変わります。



メインメニューに戻ります。



モニタモードに入ります。



左上の運転モード表示が“週間タイマ運転”になっていることを確認して“運転”キーを押します。



“運転開始”を押して運転を開始します。



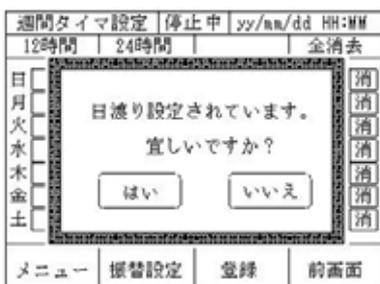
運転中の画面です。本日の停止時間内に“運転開始”した場合は、上部中央の表示は“待機中”になります。

7.10.9 週間タイマ設定時に出てくるメッセージ



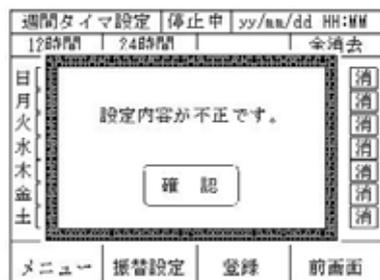
7.10.4図

設定が終わって登録が完了した時のメッセージです。



7.10.5図

その曜日の入時刻が設定されていて、切時刻が設定されていない場合に表示されます。設定忘れの場合は“いいえ”を押して設定し直して下さい。



7.10.6図

その曜日の入時刻が午後で、切時刻が午前のような不合理な設定がされた時に表示されます。“確認”キーを押して再設定して下さい。

7.11 パターンの運転

運転に先だって目的に合ったプログラムパターンが作成、登録済みであることを確認して下さい。

未作成、未登録の場合には第8章を参考にパターンを作成して下さい。

本項では、既に“運転パターン登録”が済んでいる場合の運転手順を説明します。

7.11.1 パターン運転の手順



“メインメニュー”から
“運転設定画面”を選択
します。



“運転モード選択”に入ります。



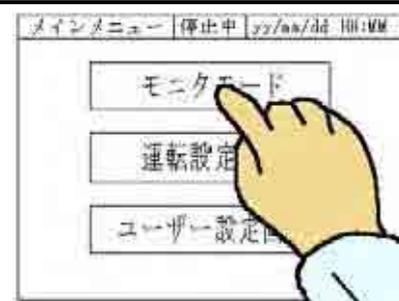
“パターン運転”を選択しま
す。



“Ptn No.”(パターン No.)
を 1 2 に設定します。



“メインメニュー”に戻りま
す。



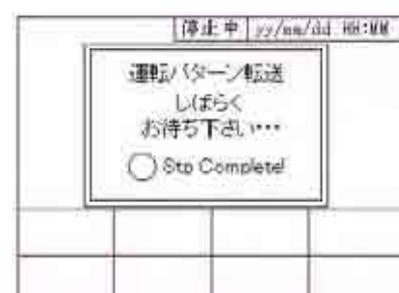
“モニタモード”に入ります。



左上の運転モードが“パター
ン運転”になっていることを
確認して“運転”キーを押し
ます。



“運転開始”を押すと の
転送画面になります。
転送には1ステップ当たり
約4秒かかります。



運転メモリにパターンが転送
されます。

部分に転送中のステップ番
号が表示されます。
ステップ数が多いと若干時間
がかかります。

メインモニタ		運転中 yy/mm/dd HH:MM	
パターン運転			
温度℃		湿度%RH	
***		**	
設定値 60.0		設定値 50	
警報	スタート	定値設定	アトハンス
メニュー	停止	前画面	次画面

パターンの転送が終わると運転が開始されます。

ステータスモニタ		除霜中 yy/mm/dd HH:MM	
運転状態	AT状態	VP状態	勾配状態
TON TOFF	T.AT T51 T52	△	
TRUVEY	H.AT T53	□	
T.PV	B.PV	実行Ptn No.	2
		実行回数	1
TPV 25.0℃	TSV 25.0℃	経過時間	
HPV 90%RH	HV 90%RH	00:00	
残表示	除霜開始	パターン	前画面
		オフ	

運転中はステータスモニタ画面でパターンの詳細な運転状況を確認することができます。

パターンモニタ		yy/mm/dd HH:MM	
		実行 P10 32	
		実行 STP 5	
STP1~10	STP11~20	STP21~30	STP31~33
			戻る

更に、パターンモニタ画面では運転中のパターングラフに実行中のステップNoが表示されるのでパターンの進行状態を視認することができます。

7.11.2 運転の停止

メインモニタ		運転中 yy/mm/dd HH:MM	
パターン運転			
温度℃		湿度%RH	
60.0		50	
設定値 60.0		設定値 50	
警報	スタート	定値設定	アトハンス
メニュー	停止	前画面	次画面

メインモニタ画面で“停止”キーを押します。

メインモニタ		運転中 yy/mm/dd HH:MM	
パターン運転			
温度℃		湿度%RH	
メニュー	停止	前画面	次画面

確認キーを押して運転を停止させます。

メインモニタ		停止中 yy/mm/dd HH:MM	
パターン運転			
温度℃		湿度%RH	
***		**	
設定値 60.0		設定値 50	
警報	スタート	定値設定	アトハンス
メニュー	運転	前画面	次画面

停止後は、この画面で待機状態になります。
*は成り行きの数値です。

7.12 運転中の設定変更

7.12.1 連続運転の場合

運転中に温度又は湿度の設定値を変更した場合には、その時点から変更された設定値が有効になります。

7.12.2 タイマ（経時タイマ）運転の場合

運転中に温度又は湿度の設定値を変更した場合には、その時点から変更された設定値が有効になります。

時間については運転開始前に設定された時間が有効で、運転が開始された後の変更は次回以降の運転時に有効となります。

自動入運転又は自動入切運転で自動入時間になる前の“運転待”状態では、時間の計測が行われていますので、事実上の動作としては運転中となりますので、この期間中に入時間を変更しても次回以降でないと有効になりません。

7.12.3 週間タイマ運転の場合

運転中に温度又は湿度の設定値を変更した場合には、その時点から変更された設定値が有効になります。

時間については予め週間プログラムで登録されている時間で運転が行われます。

曜日や時間を変更した場合には改めて登録をしなければ有効になりません。

又、運転中に変更登録をすることは出来ませんので、必ず一旦運転を停止させてから再登録をすることになります。

7.12.4 カレンダータイマ運転の場合

運転中に温度又は湿度の設定値を変更した場合には、その時点から変更された設定値が有効になります。

時間については予めカレンダータイマ設定で登録されている時間で運転が行われます。

日付や時刻を変更した場合には改めて登録をしなければ有効になりません。

又、運転中に変更登録をすることは出来ませんので、必ず一旦運転を停止させてから再登録をすることになります。

7.12.5 パターン運転の場合

パターン運転の場合は、運転中に直接設定値を変更することは出来ません。

編集、作成されたパターンは専用メモリ格納されています。

そして、現在運転中の運転パターンは予めパターン内容を格納してある場所からダウンロードして運転しております。

内容の変更はこの格納場所の中で行うことになるので、運転中でも変更出来ますが次回にこのパターンがダウンロードされた時でなければ有効になりません。

7.13 オートチューニングのかけ方

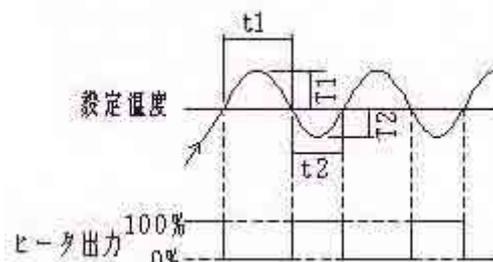
7.13.1 オートチューニングの方式と原理

本コントローラのオートチューニングはリミットサイクル法によっています。

リミットサイクル法は7.13.1図のようにコントローラは設定温度を中心にON/OFF動作を行うことにより温度を振動させて、オーバーシュート(T1)とアンダーシュート(T2)による振幅と、周期(t1、t2)からP、I、Dの最適値を算出して、この演算値を自動的にコントローラの制御パラメータとして読み込みます。

一般に、この方式で演算された数値は、設定温度に近づいてくる測定温度の“設定温度に対する応答”と、扉の開閉等による“外乱に対する応答”とは相反しますが、本コントローラでは従来の方式を一步進めた演算方式により、“外乱に対する応答”がよくなるPID定数のまま

“設定温度に対する応答”もよくなるようなPID定数を算出しています。



7.13.1図

7.13.2 オートチューニングの実行

オートチューニングはユーザー設定モード¹の中で選択出来ます。ユーザー設定メニューの“設定1”画面の1行目、“ATの設定”にタッチすると7.13.2図の選択サブメニューが表示され、選択スイッチの“OFF”が点滅しています。

点滅は、その機能が選択されていることを表します。

“温度AT”キーを押すと、先ず温度に対してオートチューニングを実行し、温度のオートチューニングが終了すると自動的に湿度のオートチューニングに移り、湿度のオートチューニングが終了すると“OFF”になります。

“湿度AT”キーを押すと、湿度にのみオートチューニングを実行し、湿度のオートチューニングが終了すると“OFF”になります。

オートチューニングは**連続運転**モードの**運転中**に限って実行することが出来ます。

又、下記の条件の場合にはオートチューニングはキャンセル又は実行出来ません。

- ・連続運転以外の場合。．．．．．運転中でも実行出来ません。
- ・湿度運転可能温度範囲外における湿度のオートチューニング。．．．．．実行出来ません。
- ・実行中に設定変更を行った場合。．．．．．キャンセルされます。
- ・実行中に停電があつて復帰した場合。．．．．．キャンセルされます。



7.13.2図

7.13.3 オートチューニングを実行するタイミング

オートチューニングは、連続運転開始後いつでも実行することが出来ますが、前述のように実際の演算は設定温度に到達した時点から開始されます。

温度センサは試験槽内の空気温度を測定している関係上、現在温度が設定温度より著しく離れたところからスタートすると、空気温度が設定温度に到達した直後は試験槽を構成している鋼材が空気温度に追いついていない状況でのチューニング開始となるので、時間が経って空気温度と鋼材温度が馴染んでくると演算時の計算結果と相違が出てきます。

従って、たとえ制御結果が良好でなくても設定温度付近に到達してから10～30分経過した後にチューニングを開始した方が良い結果が得られます。

又、装置の能力限界ぎりぎり（特に最低温度付近や最低湿度付近）でのチューニングは演算の根拠となる振幅や周期が極端に永くなるため、演算不能になったり演算出来たとしても演算結果は正常値からかけ離れたものになってしまうので十分注意して下さい。

お願い : 温度のチューニングを実行する場合には、出来るだけ湿度の設定を0（ゼロ）にして下さい。これはチューニング時に変動する温度によって、相対湿度も大きく変化し、特に多湿設定の場合には変化する湿度に対応しようとする加湿ヒータの力によって温度が影響を受けて、正確なチューニング結果を得られないことがあります。

参照 : 1 第9章 9.2.1.1

7.14 着霜と除霜

7.14.1 着霜について

低温恒温恒湿器で湿度運転をした場合に、その装置で実現可能な湿度の範囲を“調湿表”と云われるグラフが、カタログや仕様書に示されています。

調湿表は横軸が温度、縦軸が湿度の目盛になっており、ある温度では何%から何%までの運転が可能であるのか、又、湿度運転の出来ない（性能保証外）限界温度は何 以下（以上）なのかが一目で判る表になっています。

低温恒温恒湿器の湿度制御は、空気調和部の冷却器で除湿をしながら水蒸気の供給量を調節して一定の湿度を保つようになっています。

冷却器には、装置の最低温度を下回る温度の冷媒が流れており、水分を含んだ空気が冷却器に触れて水分が凝縮され水滴になって加湿器に戻されますが、湿度運転を行う温度が低いと水分が凝縮された時点で霜となって冷却器に付着し、時間とともに堆積してゆきます。

調湿表の中では湿度運転可能領域を線で囲われた枠で示してありますが、運転温度と運転湿度が枠の左上隅に近づくほど、つまり低温多湿になるほど霜が付くやすくなります。

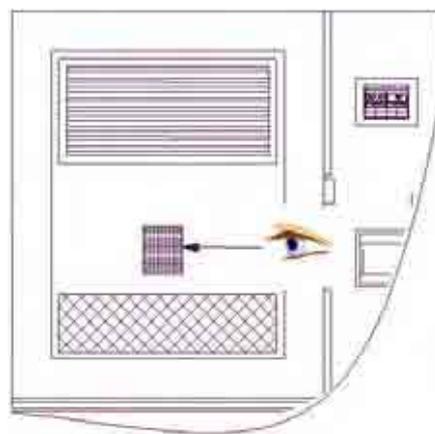
霜の堆積が進むと空気と冷却器が直接接触出来なくなるので、熱交換効率が悪くなって、冷却能力や除湿能力が低下して制御性が悪くなるばかりでなく、気化（熱交換）しきれない冷媒が液状のまま冷凍機に戻って圧縮器にダメージを与えることがあります。

7.14.2 着霜の確認

試験槽突き当たりの調和室との仕切板の中央少し下にガラスの小窓があり、奥に冷却器の一部が見えていますので霜付きの様子を目で確認して下さい。（7.14.1図）小型機種では仕切板にスリットが切っており、そこから着霜が確認出来ます。

霜の付き始めには縦に見えるアルミ板同士の隙間や横に走る銅管の形状が確認出来ますが、付着が進むとアルミ板同士の隙間も埋まり、窓全体が真っ白になってきます。

このようになったら霜取りの操作が必要になります。



7.14.1図

7.14.3 除霜の方式

圧縮機で圧縮された高温の冷媒ガスを、凝縮器を通さ

ずに直接冷却器に流して霜を溶かす「ホットガス」除霜方式になっています。

除霜中はホットガスの暖気による槽内温度への影響を少なくするために、送風モータを停止させて、更に、加温ヒータや加湿ヒータも停止します。

除霜が終わると、先ず、暖まった冷却器を冷やすために送風モータを停止させたまま低温のガスを流し、一定の時間（数分）が経過してから送風モータ、加温ヒータ、加湿ヒータを運転状態に戻します。

7.15 除霜運転

7.15.1 手動除霜

運転中に“メインモニタ”から“ステータスモニタ”に入ります。(7.15.1図)

“ステータスモニタ”画面の“除霜開始”キーを押すと除霜運転が始まり、“運転中”の表示が“除霜中”の表示と交互に表示されます。(7.15.2図)

霜取りが終わったら“除霜停止”のキーを押すと通常運転に戻ります。



7.15.1図



7.15.2図

7.15.2 タイマ除霜

“メインメニュー”からユーザー設定画面に入り“設定6”を選択します。

“ユーザー設定6”画面で、“除霜インターバル時間”と“除霜実施時間”を設定し、“次画面”キーを押して“ユーザー設定7”画面に進み“除霜方式”の行にタッチすると除霜方式選択のサブメニューが開くので“タイマ”を選択します。

“除霜インターバル時間”は今回の除霜動作から次の除霜動作までの間隔の時間で、1～3600分(60時間)の間で任意に設定出来ます。

“除霜実施時間”は除霜動作を行う時間で、1～60分の間で任意に設定することが出来ます。

着霜の程度は運転する温度と湿度によって違います。

実際に設定する“除霜インターバル時間”や“除霜実施時間”は、予め、手動方式で運転時間と着霜量の関係及び、着霜量と除霜が終わるまでの時間を確認してから決定して下さい。



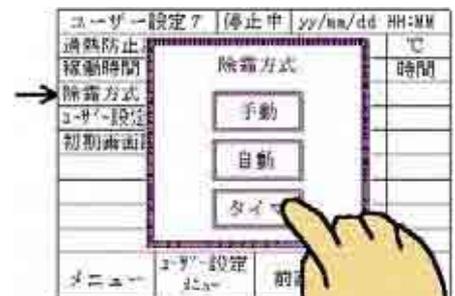
7.15.3図



7.15.4図

ユーザー設定6		停止中	yy/mm/dd	HH:MM
湿度上限出力リミット2	105	%		
湿度上限出力リミット3	105	%		
湿度センサ補正量	-12.3	°C/°RH		
湿度ロータリ上限スケール	100	%RH		
湿度ロータリ下限スケール	100	%RH		
湿度ロータリ出力選択	調整あり			
次回除霜インターバル時間	1234	分		
次回除霜実施時間	3	分		

7.15.5図



7.15.6図

7.15.3 自動除霜

“ユーザー設定7”画面(7.15.6図)で“自動”を選択します。

後は着霜状況がメーカーで設定した条件になると自動的に除霜動作を開始し、除霜が終われば自動的に通常運転に戻ります。

7.15.4 除霜運転上の注意

除霜運転は前述のようにホットガスを冷却器に流して行います。

除霜中は送風モータを始め、加温、加湿のヒータも止まりますので、温度、湿度は無制御状態になります。このため除霜が終わって通常運転に戻った時には設定温度及び設定湿度から相違する温度、湿度からの再開になることがあります。

従って、制御再開時の温度、湿度の変動が許せない場合には除霜を実行しないで下さい。

7.16 C F カード

7.16.1 C Fカードって何

コンパクトフラッシュ (Compact Flash) メモリカードとも云います。¹
コンパクトフラッシュは、デジタルカメラの映像記憶用の電子フィルムとして利用されていることでも知られています。

C Fカードは厚さ3ミリ、縦横4センチほどの四角い小型の記録メディアで、本コントローラの表示器に組み込まれており、表示器に関する全てのデータ (装置を制御するロジックプログラム、画面データ、ロギングデータ²、ユーザが作成したプログラムパターン等) のバックアップに使用しています。

このうち、ロギングデータ以外のデータはバイナリファイルと呼ばれる形式で保存されているので、ユーザが直接処理することは出来ませんが、ロギングデータはCSV形式³で保存されているので、パソコンに取り込んで処理することが出来ます。

- 1 参照 : 第13章 用語解説 「コンパクトフラッシュメモリ」
- 2 参照 : 第3章 いろいろな機能 3.6.3 「ヒストリカルロギング機能」
本章 7.17 「ロギングデータの取り扱い」
- 3 参照 : 第13章 用語解説 「CSV形式」

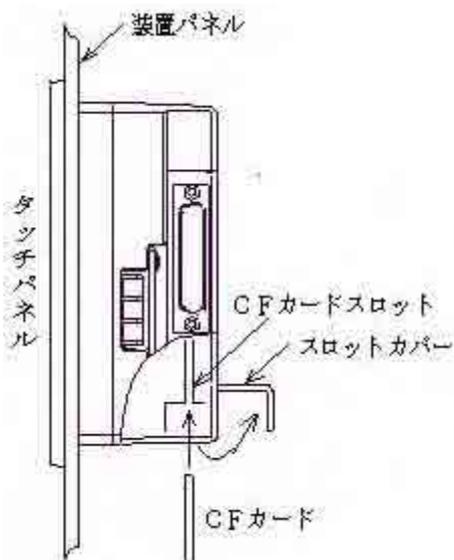
7.16.2 C Fカード取り扱い上の注意

重要

C Fカードの扱いに関しては、次の注意事項をお守り下さい。

- 1 . C Fカードの抜き差しの際は、必ずC Fカードアクセスランプが消えていることを確認して下さい。
C Fカード内のデータが破壊される恐れがあります。
- 2 . C Fカードにアクセス中は、絶対に電源を切らないで下さい。
- 3 . C Fカードを取り付ける際は、C Fカードの表裏とC Fカードのコネクタ位置を確認して下さい。
取り付け向きを間違えると、データの破損、C Fカード、表示器の破損の恐れがあります。
- 4 . C Fカード内のデータは、必ずバックアップを取って下さい。
- 5 . データが破損したり機器の故障の原因になりますので、C Fカードを以下のように取り扱わないで下さい。
無理に曲げる。
落としたり強い衝撃を与える。
水に濡らす。
C Fカードの接続部を直接手で触れる。
分解や改造を行う。
- 6 . 本コントローラの表示器は (株) デジタル製を使用しております。
(株) デジタルでは次のように強調しております。
『使用するC Fカードは、(株) デジタル製のC Fカードをお使い下さい。他社のC Fカードを使用した場合、仕様が満たされません。』

7.16.3 CFカードの脱着方法

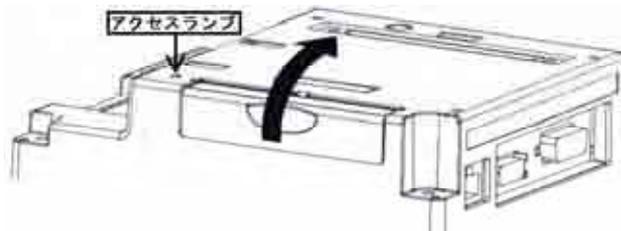


7.16.1図

CFカードのスロットは表示器裏面下側にあり、スロットカバーを開けて下側から差し込むようになっています。(7.16.1図)

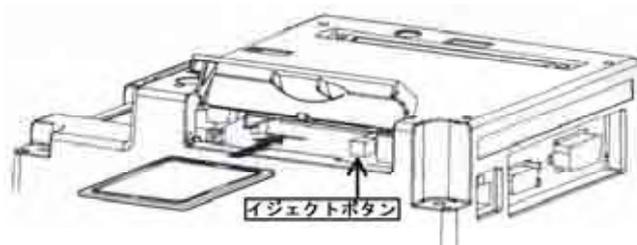
7.16.3.1 CFカードの挿入

スロットカバーを上を開きます。(7.16.2図)



7.16.2図

CFカードをCFカードスロットに挿入し、イジェクトボタンが飛び出すまで押し込みます。(7.16.3図)



(7.16.3図)

スロットカバーを開けたときと逆の手順で閉めます。(7.16.4図)

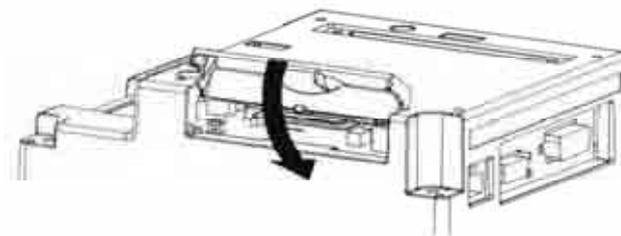
CFカードアクセスランプが点灯したことを確認します。

7.16.3.2 CFカードの取り出し

挿入とは逆の手順でCFカードを取り出します。

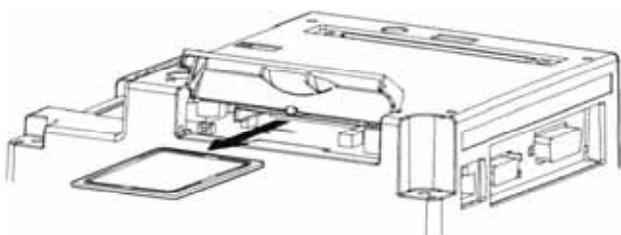
スロットカバーを開けたときにCFカードアクセスランプが消灯したことを確認してから、イジェクトボタンを押してCFカードを取り出して下さい。

(7.16.5図)



(7.16.4図)

参考 : スロットカバーを開けた状態だとカードへのアクセスは出来ません。但し、CFカードのアクセス中にカバーを開けた場合には、CFカードのアクセスは継続されます。



(7.16.5図)

7.16.4 CFカードのファイル構造

1) ログデータ

CFカードの中には8個のファイルホルダがあります。この中の“Log”というホルダの中の“ZL00001.CSV”というファイルにログデータが書き込まれます。

7.16.6図はパソコンのエクスプローラでMCR-U2(G)というカードリーダーでCFカード内のフォルダ“Log”を開いたところです。

2) プログラムパターン

CFカードにはログデータの他に装置の運転に必要なデータも全て記録されています。

当然、作成したプログラムパターンも含まれます。

これらのデータは“Sram”ホルダの中の“ZD00001.BIN”というファイルに記録されています。

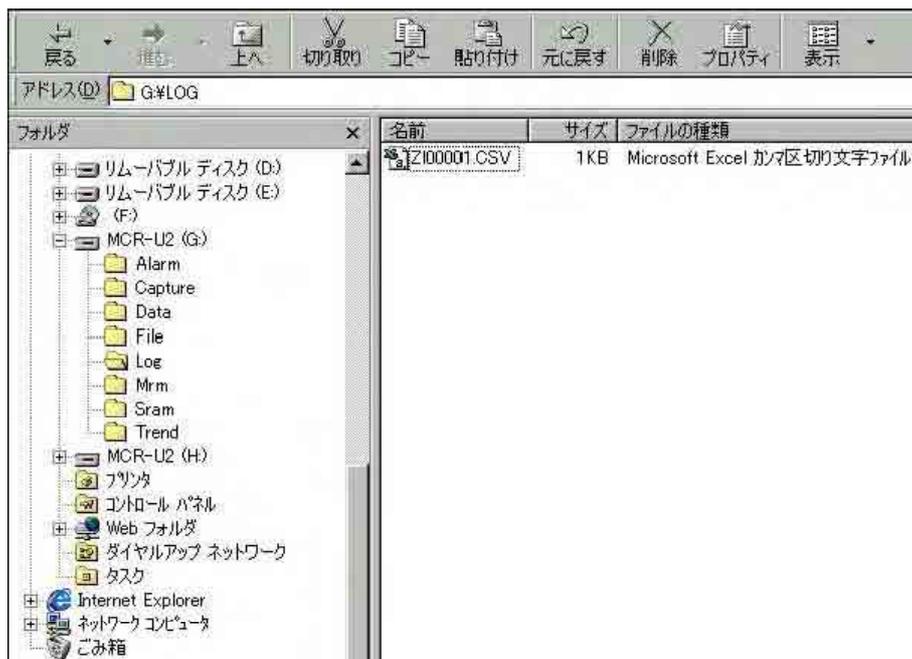
複数のCFカードを使用することにより3-4パターン以上のパターンを保存出来ますが、CFカードから表示器に転送されるのは全て“ZD00001.BIN”というファイルだけです。

従ってCFカードそのものに名前(番号や記号)を付けて、どのカードの“ZD00001.BIN”のパターンNo. **が何のプログラムであるかを明確にして管理する必要があります。

又、管理上の都合で別のファイル名に変えて保存することも出来ますが、そのCFカードを使用して表示器にデータを転送する際には必ずファイル名を“ZD00001.BIN”に戻さなければなりません。

複数のCFカードを使用する場合には、本恒温恒湿器専用として管理して下さい。

当社製品であっても他機種用のCFカードを使用すると、装置が運転出来なかつたり暴走することがあります。



(7.16.6図)

7.17 ログデータの取り扱い

7.17.1 ログの表示器内部プロセス

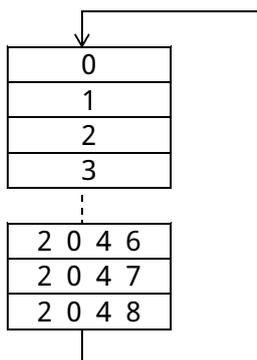
表示器内部におけるデータの流りは次のようになっています。

ロギングされたデータ

バッファと呼ばれる内部メモリ

CFカード

7.17.2 バッファの構造



7.17.2図

表示器内部のロギング用バッファはリングバッファになっていて、ロギング毎に0, 1, 2と順次保存されていきます。

ロギング数が2048に達するとデータ保存位置は先頭に戻り0から順次上書きで保存されいきます。

ロギング間隔は1分毎に行われますので、バッファ内に保持出来るロギング最大時間は2048分(約34時間)になります。

この動作は装置の運転中/停止中に関わらず、表示器に通電されている限り常に行われています。

7.17.3 ログの開始/停止の手順



メインメニューから“モニターモード”を選択します。



“次画面”を選択します。



“ログ開始”を選択します。キーの表示が“ログ停止”になります。



メインメニューから“モニターモード”を選択します。



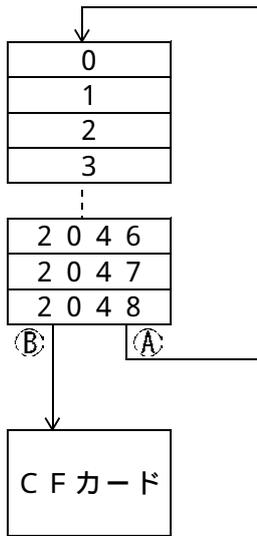
“次画面”を選択します。



“ログ停止”を選択します。キーの表示が“ログ開始”になります。

7.17.4 ログ開始・停止キーによる動作内容

表示器内部におけるデータの流りは次のようになっています。



7.17.3図

(1) “ログ開始” キーが押されていない時

前述 (7.17.2) の通りバッファの中では7.17.3図(A)の経路で、0 から 2048 の間をデータが循環しているだけで、CFカードへのデータの書き出しは行われていません。

(2) “ログ開始” キーが押された時

ログ記録のCFカード自動書き出し動作がONになります。CFカード自動書き出し動作がONになると、バッファ内のデータ数が2048個に達すると(A)の流れが(B)に変わって、バッファからCFカードにデータが書き出されます。書き出しの際、CFカード内にファイルが既に存在する場合には追記されます。以降、バッファのデータ数が2048個に達する度に上記動作を繰り返します。

バッファ内のデータは、(1)のように表示器に通電されていれば常に書き換えられながら循環しているために、いつでも2048個のデータが存在しています。

従って、“ログ開始” キーが押されると今までに溜まっていたデータが一斉にCFカードに書き出されます。

このため、CFカードにはオペレータが意図するロギングデータの前に過去の無関係のデータが書き込まれているため、どこからが必要なデータなのか区別がつかなくなります。

これを回避するためにはログ開始に先だってCFカード内のデータを全てクリア(削除)しておく必要があります。

(3) ロギングデータのデータ形式

データはCSV形式で記録されます。

CSV形式は「Comma Separated Value形式」の略で、各データを、コンマで区切って格納する形式で、文字列は基本的にダブルコーテーション「"」で囲まれます。

例えば、04年5月10日、11時35分20秒、温度43.6、湿度67%RHのデータをメモ帳等のテキストエディタで開くと

“04/05/10”, “11:35:20”, 43.6, 67

“04/05/10”, “11:36:20”, 43.7, 68

のようになります。

これをエクセルで開くと7.17.4図のように展開されます。(罫線は後から引いたものです。)

	A	B	C	D	E
1					
2	2004/5/10	11:35:20	43.6	67	
3	2004/5/10	11:36:20	43.7	68	
4					
5					
6					

7.17.4図

7.18 キーロック

7.18.1 誤操作の防止

本コントローラには、運転中の誤操作や、第三者による条件設定の無断変更等を防止するために、キーをロックする機能があります。

キーをロックすると“メインメニュー”“メインモニタ”“警報一覧”の3画面以外の画面に移動する操作出来なくなります。

更に、表示される画面の中でも画面移動や運転/停止等のファンクションキーが表示されなくなったり、機能しなくなります。

ロック中に電源の入れ直しや停電があっても、停電前の設定条件を引き継いだ状態でロック状態のままの立ち上がりになります。

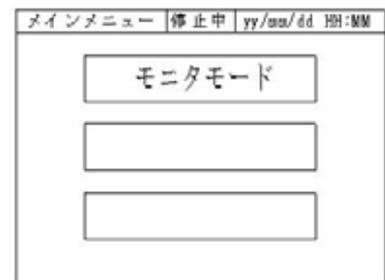
7.18.2 キーロックのかけ方

メインメニューの画面で、画面の右下隅を5秒以上押します。(7.18.1図)

ロックがかかると7.18.2図のように“モニタモード”以外のキー表示が消えて、機能しなくなります。ロックの解除は、再度7.18.1図の操作を行うと解除されます。



7.18.1図



7.18.2図

ロック中の各画面は次のようになります。

メインモニタ		停止中		yy/mm/dd HH:MM	
連続運転					
温度℃			湿度%Rh		
60.0			50		
設定値 60.0			設定値 50		
警報					
メニュー					

7.18.3図

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM	
01/04/05 14:56	***	警報	
01/03/04 13:45	***	警報	
01/02/03 12:34	**	警報	
			前画面

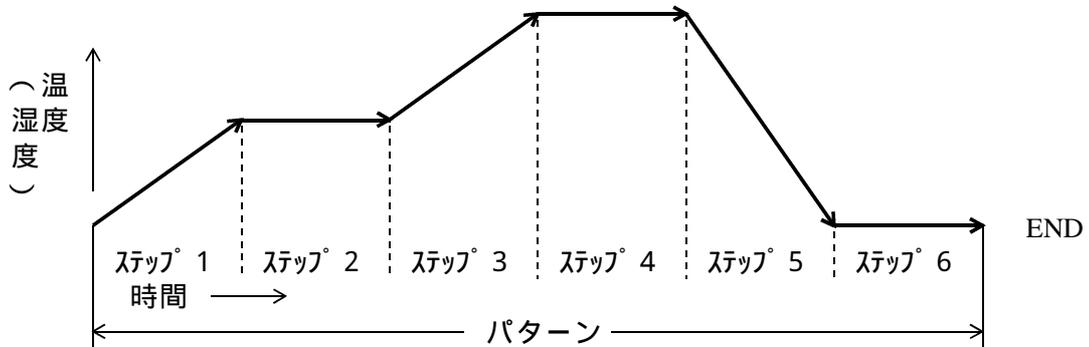
7.18.4図

メインモニタ画面ではメインメニューに戻るための“メニュー”キーと、警報一覧画面に移動するための“警報”キー以外は全て機能しません。

警報一覧画面では、発生した警報の内容は表示しますが、メインモニタに戻るための“前画面”キーのみが機能するようになっています。

8.1 パターンについて

8.1.1 パターンの概要



8.1.1図

8.1.1図のような運転プログラムで、 から始まって (END)で終わる一連の希望運転条件をパターンと呼びます。
 又、パターンに含まれているステップ1からステップ6までの各段階には、運転すべき温度や湿度、時間等、いくつかの条件を含んでいますので、これをステップデータと呼びます。
 そして、ステップ6の運転が終わった時にパターン全体としての終了の仕方を規定する部分があり、これをエンドデータと呼びます。
 つまり一つのパターンはいくつかのステップデータと1つのエンドデータから成り立っております。本器では1パターン当たり最大32のステップまで使用することが出来、最大34個のパターンを作成、保存出来ます。

8.1.2 パターンの構成

実際のパターンでは8.1.2図のような構成になっています。
 図はパターン編集画面ですが、左端のSNo 1 ~ 6の各行がステップのデータを示し、SNo 7の行がエンドのデータを示します。
 つまり、図のパターンは6つのステップと1つのエンドから成り立っていることになります。
 そして、図の例のパターンには“パターンNo. 12”という番号が付けられています。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM			
パターンNo. 12							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻	回	S/E
1	10.0	10	1:00	1	1	1	STP
2	20.0	20	2:00	1	1	1	STP
3	30.0	30	3:00	1	1	1	STP
4	40.0	40	4:00	1	1	1	STP
5	50.0	50	5:00	1	1	1	STP
6	60.0	60	6:00	1	1	1	STP
7	70.0	70	0:00	0	0	1	END
↑		↓		登録		次画面	

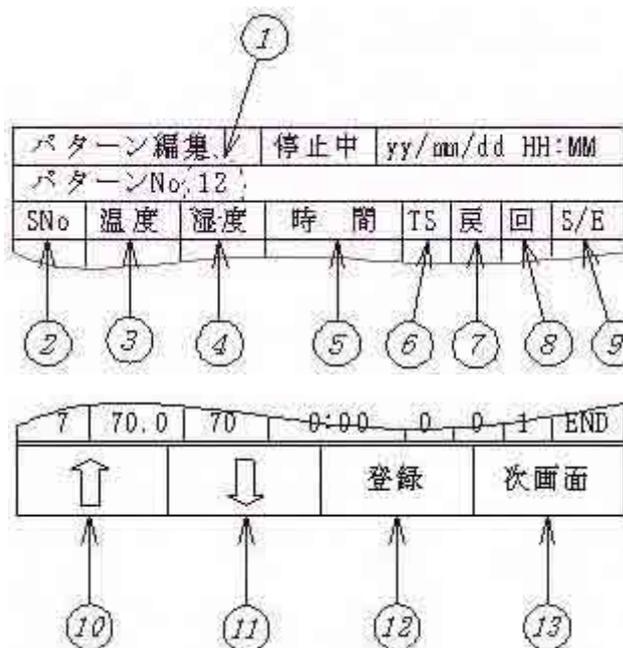
8.1.2図

8.1.3 パターン編集画面

パターン編集画面の全体像は前項の8.1.2図の通りですが、この“パターン編集”画面はステップデータの入力とエンドデータの入力を1画面で兼用しております。

従って、一部項目欄（TS欄）で2つの機能が切替られるものがあります。

画面内の各項目の機能は以下のようになっています。



パターン No.

作成された複数のパターンを識別するために、このパターンに付けられた固有の番号です。

新規作成の場合には数値の部分にタッチして、1～34までの番号を付けます。

既に作成された番号を入力すると、そのパターンに含まれる全てのデータが表示されます。

SNo.

パターンの中で実行順序を示す番号で、1～33までの番号が予め表示されています。

温度

このステップの目標温度を入力する欄です。

湿度

このステップの目標湿度を入力する欄です。

時間

このステップの所要時間です。

前ステップとの間に温度差（湿度差）がある場合は勾配の所要時間、前ステップと同じ温度（湿度）であればキープ時間になります。

TS (Time Signal)

前述のように“パターン編集”画面はステップデータ入力時とエンドデータ入力時と兼用しているために、この欄の扱いが変わってきます。

A. ステップデータ入力時

タイムシグナルのON/OFFを設定する欄です。タイムシグナルは3チャンネルありますので、入力欄にタッチすると8.1.4図のサブメニュー画面が開きます。タイムシグナルの外部インターフェースはオプションになっていますので、標準仕様の場合にはこの欄の設定内容は無効になります。

タイムシグナル1～3の動作状態を示します。

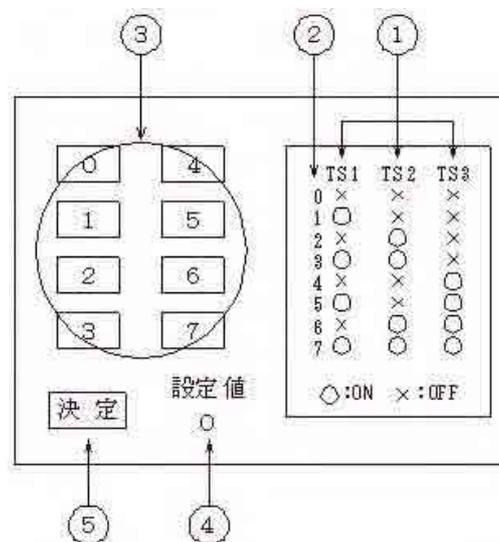
各タイムシグナルの動作内容を示す番号です。

の動作内容に対応した番号を入力するキーです。

で選択された番号を設定値として表示します。

選択内容が正しければ決定するキーです。

TS欄には、ここで決定された数値が表示されます。



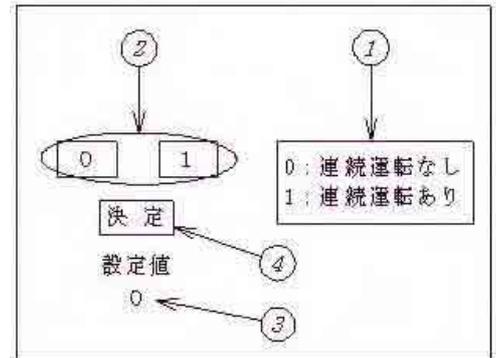
8.1.4図

B. エンドデータ入力時

パターン終了後の連続運転の有無を設定する欄になります。
入力欄にタッチすると 8.1.5 図のサブメニューが開きます。

“1”の“連続運転あり”が選択されると、8.1.3 図の で設定された温度と湿度で連続運転が行われます。
“0”の“連続運転なし”が選択された場合には8.1.3 図の で設定された温度と湿度は無効となって、この時点で運転は終了となります。

パターン終了後の運転状態を示します。
の動作内容に対応した番号を入力するキーです。
で選択された番号を設定値として表示します。
選択内容が正しければ決定するキーです。
TS 欄には、ここで決定された数値が表示されます。



8.1.5 図

戻 (戻り)

リピート運転時の戻り先ステップ No. を設定する欄です。
エンドデータでの戻り先ステップは必ず最初のステップです。
従って、エンドデータ設定時の戻り先ステップは指定しても無効となります。

回 (回数)

このステップが実行された後、 で指定されたステップに戻って運転する回数を設定する欄です。
エンドデータ入力時に、2以上の回数が設定された場合には必ず最初のステップ (SNo.1)に戻ります。

S / E (Step / End)

ステップデータとエンドのデータを切り替えるスイッチになります。
この欄にタッチする度に“STP”と“END”と表示が変わります。

上方スクロールキー

タッチすると画面を上方にスクロールします。
スクロールは1画面分 (7ステップ分)をまとめてスクロールします。

下方スクロールキー

タッチすると画面を下方にスクロールします。
スクロールは1画面分 (7ステップ分)をまとめてスクロールします。
8.1.2 図 の状態から下方にスクロールすると8 ~ 14 ステップまでの表示に変わります。

登録キー

全てのステップデータとエンドデータの入力終了後、完成したパターンとして登録するキーです。

前画面キー

“パターン編集”画面に入る前の画面に戻ります。

8.1.4 ステップリピートについて

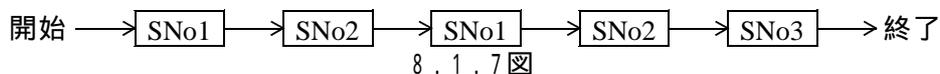
パターン内で、任意のステップから任意のステップまで任意の回数だけ繰り返して実行させる設定がステップリピートです。
ステップデータの中で“戻り先”と“回数”を指定します。

以下に、いろいろなステップリピートの例を示しますが、例3及び例4はリピート出来ない例なので作成の際には注意して下さい。

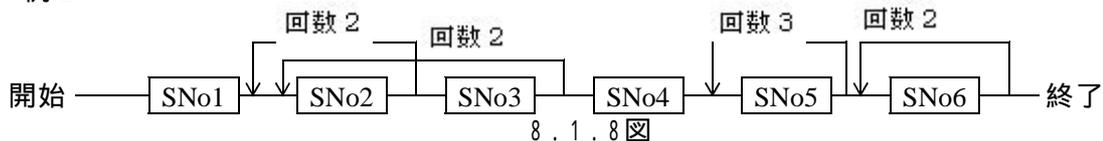
例1



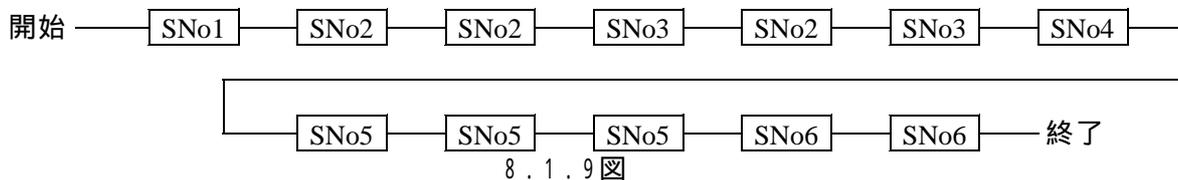
このパターンでは、SNo.2の中で戻りステップが1と指定されていますので、SNo.1、SNo.2を実行した後SNo.1に戻ってSNo.1、SNo.2をもう1回実行してからSNo.3を実行して終了します。実際の実行結果は8.1.7図のようになります。



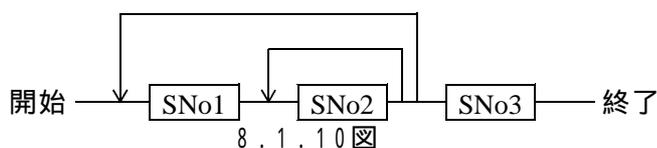
例2



このパターンでは、SNo.2, 3, 5, 6の中で戻りステップとリピート回数を指定しています。実行結果は8.1.9図のようになります。

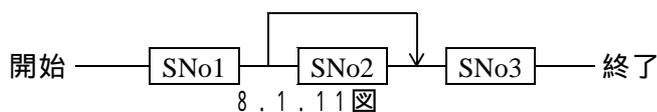


例3 (リピート出来ない例)



同じ位置に2以上のリピート開始点を設けることは出来ません。

例4 (リピート出来ない例)



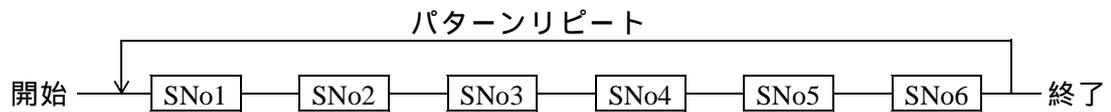
戻り位置がEND方向にあるリピートは出来ません。

8.1.5 パターンリピートについて

パターンの最後に置かれたエンドデータの中で指定される実行回数で、1回の指定ではリピートなし、2回以上の指定ではパターンの最初のステップに戻って再度同じパターンを指定回数だけ実行します。

0（ゼロ）回の指定は出来ません。

99回を指定すると無限繰り返しになります。



8.1.10 図

8.2 パターンプログラムの作り方

8.2.1 パターン全体像の明確化

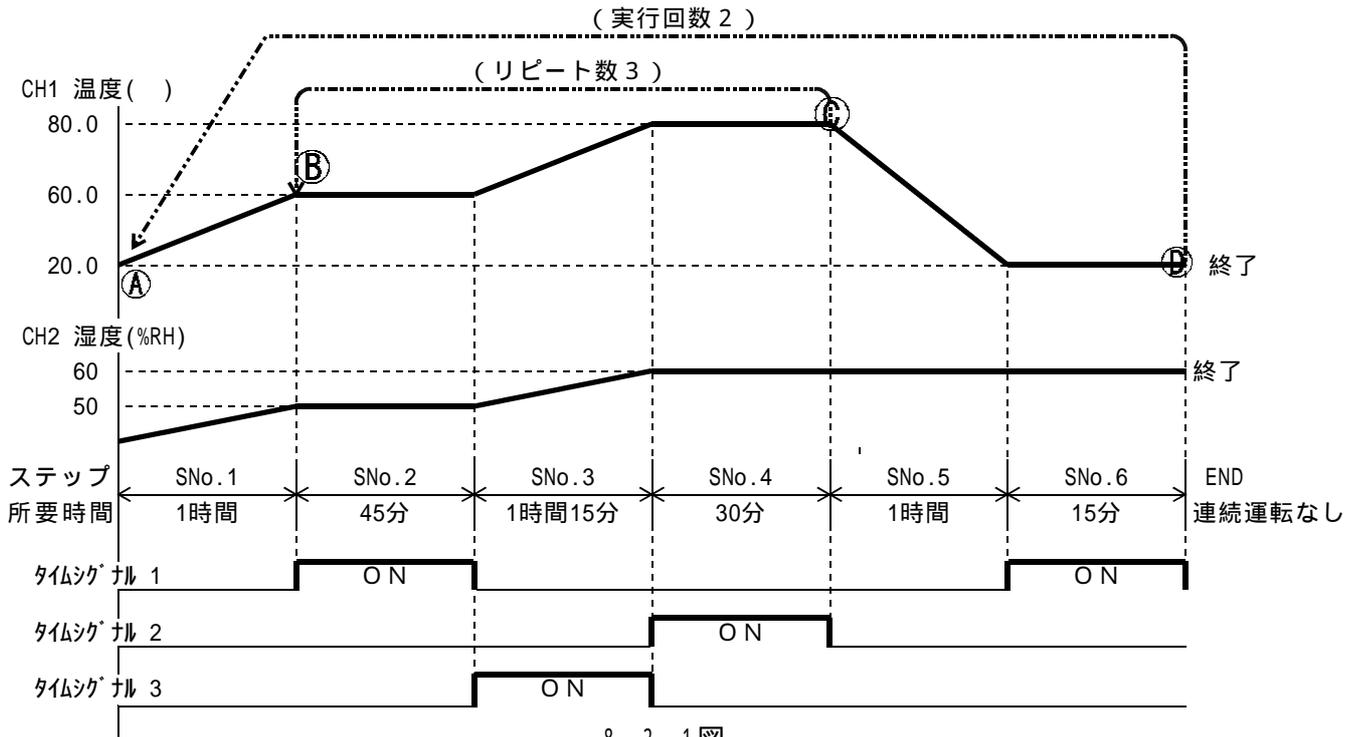
パターンプログラムの作成に先立って、運転したいプログラムのイメージを作ります。

例えば8.2.1図のようなスケッチ（又は、8.2.1表のような表）を描き、パターンの全体像を明確にしておきます。

この例では6個のステップデータとエンドデータから成り立っています。

③から②に戻るリピートはステップリピートで、SNo.4の中で指定している“戻り先”と“回数”です。

①から①に戻る実行回数はエンドデータで指定している“回数”で、“戻り先”は必ず最初のステップになるので“2”以上の数値は入力出来ません。



8.2.1図

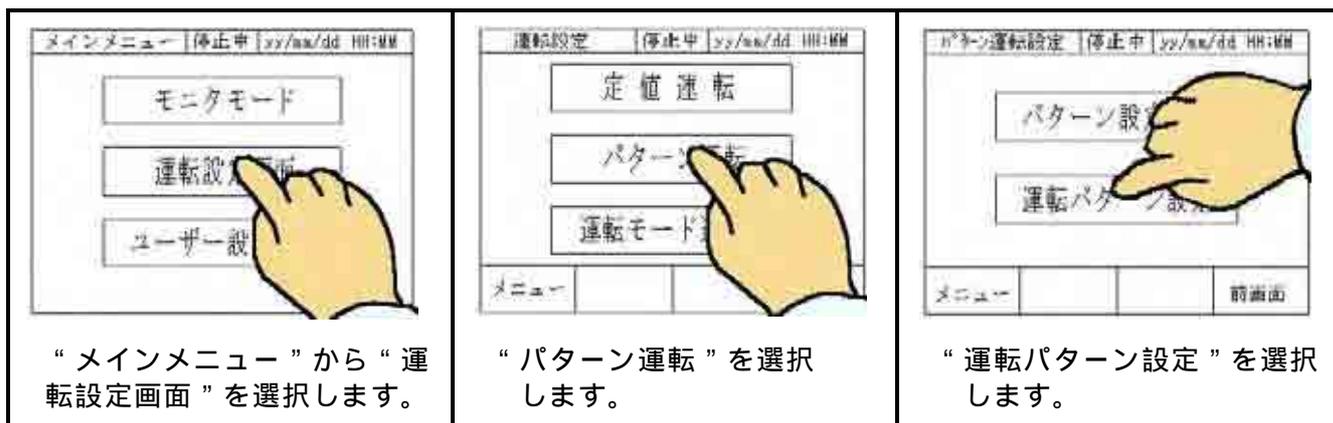
下表は上のグラフを表にしたものです。

SNo.	目標温度 ()	目標湿度 (%RH)	所要時間 (時間:分)	タイムシグナル			戻り 先	運転 回数
				TS1	TS2	TS3		
1	60.0	50	1:00	OFF	OFF	OFF	0	1
2	60.0	50	0:45	ON	OFF	OFF	0	1
3	80.0	60	1:15	OFF	OFF	ON	0	1
4	80.0	60	0:30	OFF	ON	OFF	2	3
5	20.0	60	1:00	OFF	OFF	OFF	0	1
6	20.0	60	0:15	ON	OFF	OFF	0	1
7(1)	(2)	(2)	(3)	0 (4)			(5)	2

8.2.1表

1. 7ステップ目はエンドのデータになります。
2. エンドデータで連続運転“あり”の場合には有効ですが、“なし”の場合は無効になります。
3. エンドデータの場合は所要時間は設定してあっても無効になります。
4. エンドデータにおける“TS”欄は連続運転の有無設定になります。(8.1.3 B)参照
5. エンドデータにおける戻り先は必ず最初のステップになるので“2”以上の数値は入力出来ません

8.2.2 パターン編集画面への入り方



8.2.3 パターンの編集

8.2.1図(8.2.1表)のモデルパターンで編集(作成)手順を説明します。

“パターン編集”の初期画面は8.2.3図の通りでデータ部分は全て“0”(ゼロ)になっています。

これは“0”という数値が予め入力されているのではなく、「データが存在しない」という意味のゼロです。

従って、本来数値としての“0”は設定出来ない欄にも“0”が表示されています。

“0”が設定出来ないのは

- a. “パターン No.” にゼロは存在しません。
- b. “時間”欄で、0時間0分は無効です。
時間桁又は分の桁の何れかに1以上の数値が入力されなければなりません。
- c. “回数”欄、0回は設定出来ません。

これらの欄にタッチしてテンキーが表示された時には“0”の設定は出来なくなっています。

又、“0”の設定が出来ない欄の“0”を残したままですとパターン登録時に登録を拒否されてエラーメッセージが表示されます。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 00							
SN	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E	
1	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
↑		↓		登録		次画面	

8.2.3図

それでは、これよりデータを入力して行きます。

パターンNo. は “ 1 2 ” とします。

8.2.3.1 SNo.1 の入力

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 1						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	0.0	0	00:00	0	0	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	STP
↑		↓		登録	次画面	

パターン No.を入力します。
1 2 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	0	0	00:00	0	0	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	STP
↑		↓		登録	次画面	

SNo.1 の温度を入力します。
6 0 ENT 又は
6 0 . 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	60.0	0	00:00	0	0	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	STP
↑		↓		登録	次画面	

SNo.1 の湿度を入力します。
5 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	60.0	50	00:00	0	0	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	STP
↑		↓		登録	次画面	

所要時間の時間の桁を入力します。
1 ENT
 分の桁は 0 0 なので、そのまま **ENT**。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	60.0	50	1:00	0	0	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	STP
↑		↓		登録	次画面	

タッチすると の画面になります。
 で設定された “ 0 ” が表示されます。

SNo.1 では 3 チャンネルとも OFF なので “ 0 ” を選択して決定します。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	60.0	50	1:00	0	0	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	STP
↑		↓		登録	次画面	

“ 戻先 ” です。リピートなしなので “ 0 ” を指定して下さい。
0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	60.0	50	1:00	0	1	STP
2	0.0	0	00:00	0	0	STP
3	0.0	0	00:00	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	STP
↑		↓		登録	次画面	

運転回数の指定です。
 繰り返しなしなので “ 1 ” を入力して下さい。
1 ENT

手順 でデフォルト値が 0 と表示されていますが、テンキーから 0 は入力出来ません。
 “ S/E ” 欄は “ STP ” になっています。
 “ SNo.1 ” はステップデータなので、そのままにしておいて下さい。

8.2.3.2 SNo.2 の入力

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
3	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SN0.2 の温度を入力します。
 又は

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	0	00:00	0	0	0 STP
3	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SN0.2 の湿度を入力します。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:00	0	0	0 STP
3	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SN0.2 の時間を入力します。
 分の桁にタッチして

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	0	0	0 STP
3	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SN0.2 のタイムシグナル動作
 を入力します。
 タッチすると の画面になり
 ます。

0

1

2

3

決定

設定値

1

	TS1	TS2	TS3
0	×	×	×
1	○	×	×
2	×	○	×
3	○	○	×
4	×	×	○
5	○	×	○
6	×	○	○
7	○	○	○

○:ON ×:OFF

SN0.2 では TS1 のみ ON な
 ので “ 1 ” を選択して “ 決定 ”
 します。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	0 STP
3	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

“ 戻先 ” です。リピートなしな
 ので “ 0 ” を指定して下さい。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	0	0	1 STP
3	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SN0.2 では繰り返し運転なし
 なので “ 1 ” を入力して下さい。

“ S/E ” 欄は “ STP ” になっ
 ています。
 “ SNo.2 ” はステップデータな
 ので、そのままにしておい
 下さい。

8.2.3.3 SNo.3 の入力

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 12							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻	回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1	STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1	STP
3	80.0	60	00:00	0	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
↑		↓		登録		次画面	

SNo.3 の温度を入力します。
8 0 ENT 又は
8 0 . 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 12							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻	回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1	STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1	STP
3	80.0	60	00:00	0	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
↑		↓		登録		次画面	

SNo.3 の湿度を入力します。
6 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 12							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻	回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1	STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1	STP
3	80.0	60	00:00	0	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
↑		↓		登録		次画面	

SNo.3 の時間を入力します。
 時の桁 **1 ENT**
 分の桁 **1 5 ENT**

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 12							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻	回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1	STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1	STP
3	80.0	60	01:15	0	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
↑		↓		登録		次画面	

SNo.3 のタイムシグナル動作
 を入力します。
 タッチすると の画面になり
 ます。

TS1	TS2	TS3
×	×	×
○	○	○
○	○	○
○	○	○
○	○	○
○	○	○
○	○	○

○:ON ×:OFF

SNo.3 では TS3 のみ ON の
 で “ 4 ” を選択して “ 決定 ”
 します。
4 決定

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 12							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻	回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1	STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1	STP
3	80.0	60	01:15	4	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
↑		↓		登録		次画面	

“ 戻先 ” です。リピートなしな
 ので “ 0 ” を指定して下さい。
0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd		HH:MM	
パターンNo. 12							
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻	回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1	STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1	STP
3	80.0	60	01:15	4	0	0	STP
4	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0	STP
↑		↓		登録		次画面	

SNo.3 では繰り返し運転なし
 なので “ 1 ” を入力して下さい。
1 ENT

“ S/E ” 欄は “ STP ” になっ
 ています。
 “ SNo.3 ” はステップデータな
 ので、そのままにしておい
 下さい。

8.2.3.4 SNo.4 の入力

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.4 の温度を入力します。
 8 0 ENT 又は
 8 0 . 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.4 の湿度を入力します。
 6 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:00	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.4 の時間をを入力します。
 時の桁 入力不要です。
 分の桁 3 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	0	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.4 のタイムシグナル動作
 をに入力します。
 タッチすると の画面になります。

0

1

2

3

決定

設定値 2

TS1	TS2	TS3
0	X	X
1	X	X
2	X	X
3	O	X
4	X	X
5	X	O
6	X	O
7	O	O

O:ON X:OFF

SNo.4 では TS2 のみ ON なの
 で “ 2 ” を選択して “ 決定 ”
 します。
 2 決定

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

“ 戻先 ” です。
 SNo.2 に戻るので “ 2 ” を指
 定して下さい。
 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	0	0 STP
5	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.4 と SNo.2 の間を 3 回
 繰返し運転をするので “ 3 ”
 を入力して下さい。
 3 ENT

“ S/E ” 欄は “ STP ” になっ
 ています。
 “ SNo.4 ” はステップデー
 タなので、そのままにして
 下さい。

8.2.3.5 SNo.5 の入力

パターン編集	停止中	yy/mm/dd HH:MM				
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	80	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	80	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

↑ ↓ 登録 次画面

を 又は

パターン編集	停止中	yy/mm/dd HH:MM				
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	80	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	80	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

↑ ↓ 登録 次画面

SN0.5 の湿度を入力します。

パターン編集	停止中	yy/mm/dd HH:MM				
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	80	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	80	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

↑ ↓ 登録 次画面

湿度の桁
分の桁 入力不要です。

SNo.5の時間を

パターン編集	停止中	yy/mm/dd HH:MM				
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	80	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	80	00:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

↑ ↓ 登録 次画面

SN0.5 のタイムシグナル動作
を入力します。
タッチすると の画面になり
ます。

0	1	2	3	決定
5				設定値 0

① ②

TS1	TS2	TS3
0	×	×
1	×	×
2	×	×
3	○	○
4	×	○
5	×	○
6	×	○
7	×	○

○:ON ×:OFF

SN0.5 では3チャンネルとも
OFF なので“0”を選択して
“決定”します。

パターン編集	停止中	yy/mm/dd HH:MM				
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	80	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	80	01:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

↑ ↓ 登録 次画面

“戻先”です。リピートなしな
ので“0”を指定して下さい。

パターン編集	停止中	yy/mm/dd HH:MM				
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	80	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	80	01:00	0	0	0 STP
6	0.0	0	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

↑ ↓ 登録 次画面

SN0.5 では繰り返し運転なし
なので“1”を入力して下さい。

“S/E”欄は“STP”になって
います。
“SN0.5”はステップデータな
ので、そのままにしておいて
下さい。

8.2.3.6 SNo.6 の入力

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80	80	01:15	4	0	1 STP
4	80	60	00:30	2	2	3 STP
5	20	60	01:00	0	0	0 STP
6	20	60	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.6 の温度を入力します。
 2 0 ENT または
 2 0 . 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	0 STP
6	20.0	60	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.6 の湿度を入力します。
 6 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	0 STP
6	20.0	60	00:00	0	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.6 の時間を入力します。
 時の桁 入力不要です。
 分の桁 1 5 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	0 STP
6	20.0	60	00:15	1	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.6 のタイムシグナル動作
 を入力します。
 タッチすると の画面になり
 ます。

	TS1	TS2	TS3
0	×	×	×
1	○	×	×
2	×	○	×
3	×	×	○
4	×	×	○
5	×	×	○
6	×	×	○
7	×	×	○

○:ON ×:OFF

SNo.6 では TS1 のみ ON の
 で “ 1 ” を選択して “ 決定 ”
 します。
 1 決定

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	0 STP
6	20.0	60	00:15	1	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

“ 戻先 ” です。リピートなしな
 ので “ 0 ” を指定して下さい。
 0 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	80	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	2	3 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	0 STP
6	20.0	60	00:15	1	0	0 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

SNo.6 では繰り返し運転なし
 なので “ 1 ” を入力して下さい。
 1 ENT

“ S/E ” 欄は “ STP ” になっ
 ています。
 “ SNo.6 ” はステップデータな
 ので、そのままにしておい
 下さい。

8.2.3.7 SNo.7 の入力

SNo.7 はエンドデータになります。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	0	1 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	1 STP
6	20.0	60	00:15	1	0	1 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 STP

↑ ↓ 登録 次画面

先ず“S/E”欄にタッチして“STP”表示を“END”に変えて下さい。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	0	1 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	1 STP
6	20.0	60	00:15	1	0	1 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 END

↑ ↓ 登録 次画面

このパターンでは運転終了後の連続運転は行わないので、温度、湿度、時間の設定は必要ありません。
“TS”欄にタッチすると の画面になります。



連続運転はないので“0”を選択して“決定”します。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	0	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	1	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	0	1 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	1 STP
6	20.0	60	00:15	1	0	1 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 END

↑ ↓ 登録 次画面

“END”からの戻り先は必ずSNo.1になるので“戻”の設定は不要です。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	0	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	1	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	0	1 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	1 STP
6	20.0	60	00:15	1	0	1 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 END

↑ ↓ 登録 次画面

実行回数の指定です。
このパターンでは2回運転するので
2 ENT

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	80.0	50	01:00	0	0	1 STP
2	80.0	50	00:45	1	0	1 STP
3	80.0	60	01:15	4	0	1 STP
4	80.0	60	00:30	2	0	1 STP
5	20.0	60	01:00	0	0	1 STP
6	20.0	60	00:15	1	0	1 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	0 END

↑ ↓ 登録 次画面

以上でパターンの編集が終わったので“登録”します。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	8				1	1 STP
2	8				1	1 STP
3	8				1	1 STP
4	8				3	1 STP
5	2				1	1 STP
6	2				1	1 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	2 END

↑ ↓ 登録 次画面

登録中は の部分に、登録の進行順にSNo.が表示され、最終ステップ(END)の登録が終わるとの画面になります。

パターン編集		停止中		yy/mm/dd HH:MM		
パターンNo. 12						
SNo	温度	湿度	時間	TS	戻回	S/E
1	8				1	1 STP
2	8				1	1 STP
3	8				1	1 STP
4	8				3	1 STP
5	2				1	1 STP
6	2				1	1 STP
7	0.0	0	00:00	0	0	2 END

↑ ↓ 登録 次画面

“確認”キーを押してパターン編集作業の全てを終わります。

8.2.4 パターン編集中のエラー

パターン編集画面のデータ入力時においても、他の画面におけるデータ入力時と同様に、テンキーから入力する数値が、その項目における設定可能範囲外の数値が入力されると、その欄の色が反転したままで **ENT** することが出来ません。¹

又、とりあえずパターンの編集が終わっても、そのパターン全体の中に不合理なデータが存在すると、そのパターンを登録しようとした時に以下のようなエラーメッセージが表示されます。

8.2.4.1 パターンNo.

パターン編集 停止中 yy/mm/dd HH:MM
パターンNo. 12
Ptn No. 設定が不正です
確認
↑ ↓ 登録 次画面

8.2.4.1図

通电開始後に初めて開いた“パターン編集”の初期画面は8.2.3図の通りで、データ部分は全て“0”(ゼロ)になっています。この状態で“S No 1”からステップデータやエンドデータを入力して行くことが出来ますが、パターンNo.が“00”のまま登録しようとするると8.2.4.1図のメッセージが表示されます。“確認”キーを押して、パターンNo.を“00”以外の番号に変えてから再度、登録し直して下さい。

8.2.4.2 時間設定

パターン編集 停止中 yy/mm/dd HH:MM
パターンNo. 12
時間設定は1分以上で
設定して下さい
対象Stp No. =
確認
↑ ↓ 登録 次画面

8.2.4.2図

通电開始後に初めて開いた“パターン編集”の初期画面は8.2.3図の通りで、データ部分は全て“0”(ゼロ)になっています。この状態で“S No 1”からステップデータやエンドデータを入力して行くことが出来ますが、時間を“00時間00分”としたまま登録しようとするると8.2.4.2図のメッセージが表示されます。訂正を要する“S No.”も表示されるので、“確認”キーを押して、時間を正しく設定し直してから再度、登録し直して下さい。

8.2.4.3 実行回数と戻りステップ

パターン編集 停止中 yy/mm/dd HH:MM
パターンNo. 12
実行回数または戻りStp
設定が不正です
対象Stp No. =
確認
↑ ↓ 登録 次画面

8.2.4.3図

リピートしない場合の戻り先は“0”としますが、戻り先を“0”のまま回数で2以上に指定すると8.2.4.3図のメッセージが表示されます。リピートする場合には戻り先を0以外に、リピートしない場合には回数を1として再度、登録し直して下さい。

8.2.4.4 END設定

パターン編集 停止中 yy/mm/dd HH:MM
パターンNo. 12
END設定が不正です
確認
↑ ↓ 登録 次画面

8.2.4.3図

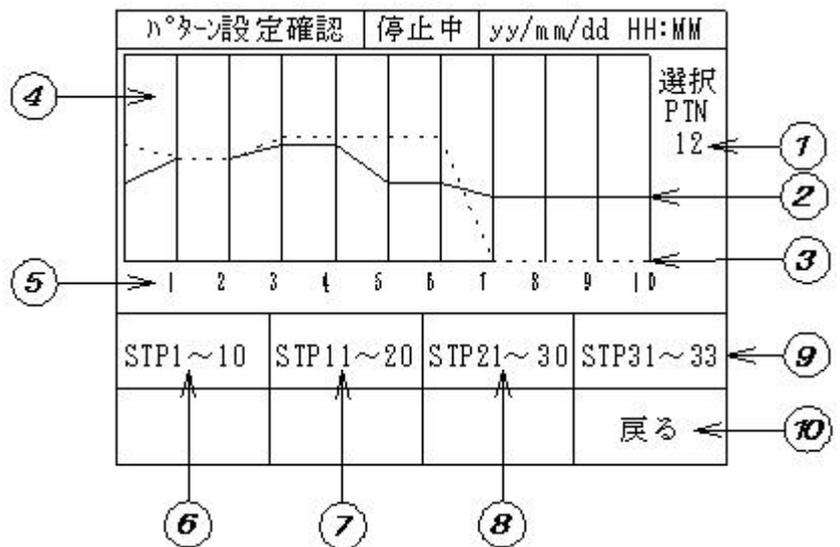
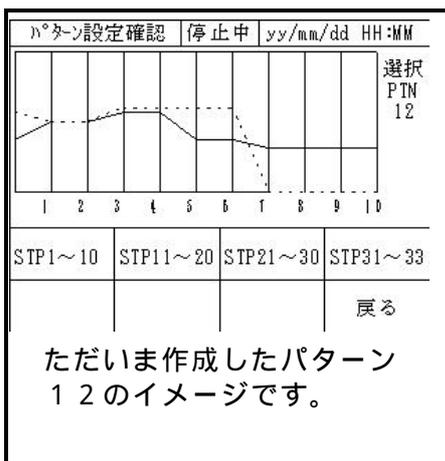
ステップデータのみで、エンドデータが無いまま登録しようとするると8.2.4.4図のメッセージが表示されます。エンドのデータが無いとパターンとして成立しないので、必ずエンドデータを入力してから再度、登録し直して下さい。

¹ **参照** : 7 - 2 ページ、数値入力(設定)の方法。

8.3 作成したパターンの視覚的確認

ここまで、8.1.2図を元にした一覧表形式で各ステップの数値データを入力してパターンを仕上げて来ましたが、パターン全体を通して温度、湿度の上昇、下降の具合を簡単な折れ線グラフで確認することが出来ます。

8.3.1 パターン確認画面への入り方



8.3.1図

只今作成されたパターンNo.が表示されます。
 設定された温度直線で、実機では黄色の直線で示されます。
 最終ステップ以降はデータがないので“ゼロ”即ち0相当の直線になります。
 設定された湿度直線で、実機では水色の直線で示されます。
 最終ステップ以降はデータがないので“ゼロ”即ち0%RH相当の直線になります。
 縦軸は温度、湿度の表示スパンになります。
 温度は下端が-100、上端が220になります。
 湿度は下端が0%RH、上端が100%RHになります。
 傾向直視図であることと、図形が混み合うので数値は表示してありません。
 SNo.(ステップNo.)です。
 ステップ1からステップ10までの図表であることを示します。
 このキーを押すとステップ11からステップ20までの図表が表示されます。
 このキーを押すとステップ21からステップ30までの図表が表示されます。
 このキーを押すとステップ31からステップ33までの図表が表示されます。
 この画面を表示する直前の画面に戻ります。

9.1 ユーザー設定について

ユーザー設定は、これまでに設定してきた各運転モードにおける運転条件とは別に、装置そのものの運転特性を決定付けるいろいろな定数や条件、規制等をユーザーの希望する運転条件に合わせて指定するもので、運転上たいへん重要な項目が含まれております。

ユーザーが設定出来る項目は目的別に、おおむね次のような分類になります。

1. 試料（被試験物）の安全や、装置の安全を確保するための項目。
2. 運転者が希望する基本的な運転条件に関する項目。
3. 温度、湿度の自動制御を最適に行うための項目。
4. 装置仕様（型式）による要否や、特別仕様項目の有無等によって要、不要となる項目。

9.1.1 ユーザー設定画面への入り方

メインメニュー | 停止中 | yy/mm/dd HH:MM

モニタモード

運転設定

ユーザー設定画面

“メインメニュー”から
“ユーザー設定画面”を選択します。

ユーザー設定 | 停止中 | yy/mm/dd HH:MM

設定1	設定2	設定3	設定4
設定5	設定6	設定7	設定8
設定9			
メニュー			

“ユーザー設定”のメニュー画面です。
設定項目が多いため、9つの画面に分割してあります。

9.1.2 設定画面について

ユーザー設定1	停止中	yy/mm/dd HH:MM	
ATの設定	OFF		← 数値設定部
上限警報設定	123.4	°C	
下限警報設定	-23.4	°C	← 条件選択部
停電復帰動作	OFF		
省エネモード	OFF		
ゾーン1温度比例帯	12.3	°C	
ゾーン1温度積分時間	1234	秒	← 行中のどの欄にタッチしても入力状態になります。
ゾーン1温度微分時間	1234	秒	
メニュー	ユーザー設定メニュー	前画面	次画面

9.1.1 図

ユーザー設定1	停止中	yy/mm/dd HH:MM	
停電復帰動作	OFF		
	ON		
	123.4	°C	
	-23.4	°C	
	OFF		
	OFF		
	12.3	°C	
	1234	秒	
	1234	秒	
メニュー	ユーザー設定メニュー	前画面	次画面

9.1.2 図

ユーザー設定画面は各行が3列に分かれており、1列目（左列）が設定項目、2列目（中列）が設定データ部、3列目（右列）がデータの単位になっています。
又、入力する内容が9.1.1図のように数値であるものと文字であるものが混在しています。いずれの場合も入力すべき項目行のどの部分にタッチしても入力可能な状態になります。数値の場合は、その項目行にタッチするとテンキーが現れて入力可能になります。文字データの項目では、その項目行にタッチすると9.1.2図のように条件選択用のサブメニューが、現在選択されている機能状態が点滅した状態で現れます。

9.1.3 設定項目一覧

ユーザー設定項目は9画面で、数値設定項目57項目、機能選択項目7項目、その他1項目で最大65項目に及びますが、機種仕様による要否やオプション機能の有無等によって必須設定項目の数が変わってきます。

ユーザー設定1		停止中	yy/mm/dd HH:MM
A.Tの設定			
		OFF	
上限警報設定		123.4	°C
下限警報設定		-23.4	°C
停電復帰動作		OFF	
省エネモード		OFF	
Y [*] -V1温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V1温度積分時間		1234	秒
Y [*] -V1温度微分時間		1234	秒

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定1の画面です。

ユーザー設定2		停止中	yy/mm/dd HH:MM
Y [*] -V2温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V2温度積分時間		1234	秒
Y [*] -V2温度微分時間		1234	秒
Y [*] -V3温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V3温度積分時間		1234	秒
Y [*] -V3温度微分時間		1234	秒
Y [*] -V4温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V4温度積分時間		1234	秒

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定2の画面です。

ユーザー設定3		停止中	yy/mm/dd HH:MM
Y [*] -V4温度微分時間		1234	秒
Y [*] -V5温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V5温度積分時間		1234	秒
Y [*] -V5温度微分時間		1234	秒
Y [*] -V6温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V6温度積分時間		1234	秒
Y [*] -V6温度微分時間		1234	秒
温度上限出力リミット		105	%

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定3の画面です。

ユーザー設定4		停止中	yy/mm/dd HH:MM
温度V19補正量		-1.3	°C
温度V19上限スケーラ		123.4	°C
温度V19下限スケーラ		-23.4	°C
Y [*] -V2温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V2温度積分時間		1234	秒
Y [*] -V2温度微分時間		1234	秒
Y [*] -V3温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V3温度積分時間		1234	秒

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定4の画面です。

ユーザー設定5		停止中	yy/mm/dd HH:MM
Y [*] -V3温度微分時間		1234	秒
Y [*] -V4温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V4温度積分時間		1234	秒
Y [*] -V4温度微分時間		1234	秒
Y [*] -V5温度比例帯		12.3	°C
Y [*] -V5温度積分時間		1234	秒
Y [*] -V5温度微分時間		1234	秒
温度上限出力リミット		105	%

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定5の画面です。

ユーザー設定6		停止中	yy/mm/dd HH:MM
温度上限出力リミット		105	%
温度上限出力リミット		105	%
温度V19補正量		-12.3	°C/°RH
温度V19上限スケーラ		100	%RH
温度V19下限スケーラ		100	%RH
温度V19出力選択		調整あり	
V19除露インポート時間		1234	分
V19除露調整時間		5	分

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定6の画面です。

ユーザー設定7		停止中	yy/mm/dd HH:MM
過熱防止温度設定		123	°C
稼働時間		12345	時間
除露方式		手動	
ユーザー設定の初期化		OFF	
初期画面設定		メニュー	

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定7の画面です。

ユーザー設定8		停止中	yy/mm/dd HH:MM
指定PV温度1設定		-15.0	°C
指定SV温度1設定		123.4	°C
指定PV温度2設定		-23.4	°C
指定SV温度2設定		50.0	°C
指定PV湿度設定		70	%RH
指定SV湿度設定		20	%RH
指定冷却器入口温度設定		-25.0	°C
指定冷却器出口温度設定		-5.0	°C

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定8の画面です。
オプション仕様の設定です。

ユーザー設定9		停止中	yy/mm/dd HH:MM
指定中間冷却器温度設定		-10.0	°C
指定外気温温度設定		30.0	°C
指定予備1温度設定		180.0	°C
指定予備2温度設定		80.0	°C

メニュー ユーザー設定 前画面 次画面

ユーザー設定9の画面です。
オプション仕様の設定です。

9.2 各設定項目の内容

9.2.1 ユーザー設定1の画面

9.2.1.1 AT（オートチューニング）の設定

ATの機能については第3章“いろいろな機能”の3.3.1項を参照して下さい。
項目行にタッチすると9.2.1図のようなサブメニューが開きます。

“OFF”ではAT動作を実行しません。

“温度AT”は、温度からATをかけて、温度のATが終了した後に湿度のATに移ります。

“湿度AT”は湿度にのみATをかけます。

“温度AT”、“湿度AT”は、ATが終了すると自動的に“OFF”になります。

オートチューニングは連続運転モードの運転中のみでかけることができます。

停止中や連続運転モード以外では運転中でもかけることは出来ません。



9.2.1 図

9.2.1.2 上限警報設定

槽内の温度がこの項で設定された値を超えて上昇すると、ヒーター回路を遮断します。（その他の関連出力も連動して遮断されます。）

装置の最高温度 + 2.0 まで設定可能で、一体組み込みの別回路過熱防止器と相まって2重の過熱防止機能となっています。

9.2.1.3 下限警報設定

槽内の温度がこの項で設定された値を超えて降下すると、冷凍機回路を遮断し過冷却を防止します。（その他の関連出力も連動して遮断されます。）

9.2.1.4 停電復帰動作

停電があって、停電が復旧した場合に装置を自動的に運転再開とするか、スイッチ操作をしない限り運転を再開出来ないようにするかを選択します。

実験の性質や組織の安全基準等に則って使い分けて下さい。

“ON”で自動復帰、“OFF”で手動復帰となります。

9.2.1.5 省エネモード

インバータ冷凍機を搭載した機種で有効になります。

一般に高精度の温度制御を行う場合には、一定の冷却能力をもった冷凍機と加熱ヒータを同時に作用させる平衡調温方式がとられますが、省エネモードでは0 以下の低温域で、温度を維持するのにヒータを使用せず、冷凍機の冷却能力を制御して温度を維持します。

温度の安定性を重視しなければ、省電力として非常に有効な機能です。

“ON”で省エネモード、“OFF”で通常モードとなります。

9.2.1.6 ゾーン1 温度比例帯

ゾーン1の温度比例帯を設定します。

ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。

ゾーン1の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。

設定範囲は0.1～50.0 です。

9.2.1.7 ゾーン1 温度積分時間

ゾーン1の温度積分時間を設定します。

ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。

ゾーン1の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。

設定範囲は 1～3600 秒です。

9.2.1.8 ゾーン1 温度微分時間

ゾーン1の温度微分時間を設定します。

ゾーンについては第*章を、微分時間については第13章を参照して下さい。

ゾーン1の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。

設定範囲は 0～3600 秒です。

9.2.2 ユーザー設定2の画面

9.2.2.1 ゾーン2 温度比例帯

ゾーン2の温度比例帯を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。
ゾーン2の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は0.1～50.0 です。

9.2.2.2 ゾーン2 温度積分時間

ゾーン2の温度積分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン2の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 1～3600秒です。

9.2.2.3 ゾーン2 温度微分時間

ゾーン2の温度微分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン2の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0～3600秒です。

9.2.2.4 ゾーン3 温度比例帯

ゾーン3の温度比例帯を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。
ゾーン3の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は0.1～50.0 です。

9.2.2.5 ゾーン3 温度積分時間

ゾーン3の温度積分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン3の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 1～3600秒です。

9.2.2.6 ゾーン3 温度微分時間

ゾーン3の温度微分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン3の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0～3600秒です。

9.2.2.7 ゾーン4 温度比例帯

ゾーン4の温度比例帯を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。
ゾーン4の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は0.1～50.0 です。

9.2.2.8 ゾーン4 温度積分時間

ゾーン4の温度積分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン4の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 1～3600秒です。

9.2.3 ユーザー設定3の画面

9.2.3.1 ゾーン4 温度微分時間

ゾーン4の温度微分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン4の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0 ~ 3600 秒です。

9.2.3.2 ゾーン5 温度比例帯

ゾーン5の温度比例帯を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。
ゾーン5の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0.1 ~ 50.0 です。

9.2.3.3 ゾーン5 温度積分時間

ゾーン5の温度積分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン5の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 1 ~ 3600 秒です。

9.2.3.4 ゾーン5 温度微分時間

ゾーン5の温度微分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン5の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0 ~ 3600 秒です。

9.2.3.5 ゾーン6 温度比例帯

ゾーン6の温度比例帯を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。
ゾーン6の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0.1 ~ 50.0 です。

9.2.3.6 ゾーン6 温度積分時間

ゾーン6の温度積分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン6の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 1 ~ 3600 秒です。

9.2.3.7 ゾーン6 温度微分時間

ゾーン6の温度微分時間を設定します。
ゾーン分割されていない機種では本項の設定は無効になります。
ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン6の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0 ~ 3600 秒です。

9.2.3.8 温度上限出力リミット

ヒーターの出力量(%)の上限値で、この値以下が出力されます。
- 5 ~ 105%の範囲で設定出来ますが、通常は100か105に設定します。

9.2.4 ユーザー設定4の画面

9.2.4.1 温度センサー補正量

温度の測定値に所定の値を加えて修正する機能で、槽内の特定の場所の温度分布特性による「ずれ」や、制御温度とワーク温度との差を補正します。

補正可能温度範囲は ± 20.0 です。

今、コントローラの設定値(SV)が 100.0 で測定値(PV)も 100.0 と、正しく制御している時に、 100 で試験する必要があるワークの温度を測定すると 98.5 であった場合に、コントローラの測定値表示が即ワーク温度になるようにするためには、補正量を -1.5 とすると測定値表示が 98.5 となります。

設定値は 100.0 なので測定値はあと 1.5 上昇して 100.0 になります。

この時、ワーク温度も 1.5 上昇して 100.0 となり、ワーク温度と測定値温度が一致します。

9.2.4.2 温度レコーダ上限スケール

伝送出力の最高値5Vに相当する温度を指定します。

この項で設定した温度が記録計の5V目盛の温度になります。記録計を使用しない場合はこの項は無視して下さい。

9.2.4.3 温度レコーダ下限スケール

伝送出力の最低値1Vに相当する温度を指定します。

この項で設定した温度が記録計の1V目盛の温度になります。記録計を使用しない場合はこの項は無視して下さい。

9.2.4.4 ゾーン2湿度比例帯

ゾーン2の湿度比例帯を設定します。

ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。

ゾーン2の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。

設定範囲は $0.1 \sim 50.0\%$ RHです。

9.2.4.5 ゾーン2湿度積分時間

ゾーン2の湿度積分時間を設定します。

ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。

ゾーン2の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。

設定範囲は $1 \sim 3600$ 秒です。

9.2.4.6 ゾーン2湿度微分時間

ゾーン2の湿度微分時間を設定します。

ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。

ゾーン2の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。

設定範囲は $0 \sim 3600$ 秒です。

9.2.4.7 ゾーン3湿度比例帯

ゾーン3の湿度比例帯を設定します。

ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。

ゾーン3の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。

設定範囲は $0.1 \sim 50.0\%$ RHです。

9.2.4.8 ゾーン3湿度積分時間

ゾーン3の湿度積分時間を設定します。

ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。

ゾーン3の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。

設定範囲は $1 \sim 3600$ 秒です。

9.2.5 ユーザー設定5の画面

9.2.5.1 ゾーン3湿度微分時間

ゾーン3の湿度微分時間を設定します。
ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン3の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0 ~ 3600 秒です。

9.2.5.2 ゾーン4湿度比例帯

ゾーン4の湿度比例帯を設定します。
ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。
ゾーン4の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0.1 ~ 50.0 %RHです。

9.2.5.3 ゾーン4湿度積分時間

ゾーン4の湿度積分時間を設定します。
ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン4の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 1 ~ 3600 秒です。

9.2.5.4 ゾーン4湿度微分時間

ゾーン4の湿度微分時間を設定します。
ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン4の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0 ~ 3600 秒です。

9.2.5.5 ゾーン5湿度比例帯

ゾーン5の湿度比例帯を設定します。
ゾーンについては第3章を、比例帯については第13章を参照して下さい。
ゾーン5の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0.1 ~ 50.0 %RHです。

9.2.5.6 ゾーン5湿度積分時間

ゾーン5の湿度積分時間を設定します。
ゾーンについては第3章を、積分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン5の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 1 ~ 3600 秒です。

9.2.5.7 ゾーン5湿度微分時間

ゾーン5の湿度微分時間を設定します。
ゾーンについては第3章を、微分時間については第13章を参照して下さい。
ゾーン5の領域内でATが実行されると、設定値は演算結果に書き換えられます。
設定範囲は 0 ~ 3600 秒です。

9.2.5.8 湿度上限出力リミット1(低湿用)

低湿度運転時における加湿ヒーターの出力量(%)の上限値で、この値以下が出力されます。
0 ~ 100%の範囲で設定出来ます。

9.2.6 ユーザー設定6の画面

9.2.6.1 湿度上限出力リミット2（中湿用）

中湿度運転時における加湿ヒーターの出力量（％）の上限値で、この値以下が出力されます。
0～100％の範囲で設定出来ます。

9.2.6.2 湿度上限出力リミット3（多湿用）

多湿度運転時における加湿ヒーターの出力量（％）の上限値で、この値以下が出力されます。
0～100％の範囲で設定出来ます。

9.2.6.3 湿度センサ補正量

湿度の測定値に所定の値を加えて修正する機能で、槽内の特定の場所の湿度分布特性による「ずれ」や、制御湿度とワーク湿度との差を補正します。

湿度センサ使用の場合には％RHで、乾湿球方式の場合は湿球温度として補正が行われます。
補正可能範囲は、湿度センサ時±20％RH、乾湿球時±20.0 です。

9.2.6.4 湿度レコーダ上限スケール

伝送出力の最高値5Vに相当する湿度を指定します。

この項で設定した湿度が記録計の5V目盛の湿度になります。

一般には100（％RH）を指定します。

記録計を使用しない場合はこの項は無視して下さい。

9.2.6.5 湿度レコーダ下限スケール

伝送出力の最低値1Vに相当する湿度を指定します。

この項で設定した湿度が記録計の1V目盛の湿度になります。

一般には0（％RH）を指定します。

記録計を使用しない場合はこの項は無視して下さい。

9.2.6.6 湿度レコーダ出力選択

第3章 3.6.1項の湿度目盛りと温度目盛りとの整合機能の有効無効を選択します。

“調整なし”は9.2.6.4、9.2.6.5で設定した通りの出力となり、“調整あり”を選択すると湿度の0％RHを温度の0目盛りに、湿度の100％RHを温度の100目盛りに自動的に整合します。

9.2.6.7 タイマ除霜インターバル時間

9.2.7.3で除霜方式の選択を“タイマ”にしてある時に有効になります。

今回の除霜動作から次の除霜動作までの時間を設定します。

単位は分で、最大で3600分（60時間）まで設定出来ます。

除霜機能のない機種では本項の設定は無効になります。

9.2.6.8 タイマ除霜実施時間

9.2.7.3で除霜方式の選択を“タイマ”にしてある時に有効になります。

除霜を実行する時間を設定します。

単位は分で、最大で60分まで設定出来ます。

除霜機能のない機種では本項の設定は無効になります。

9.2.7 ユーザー設定7の画面

9.2.7.1 過熱防止温度設定

主コントローラから独立した過熱防止器の温度を設定します。
試験作業に含まれる最高温度より10～15 位高めに設定します。

9.2.7.2 稼働時間

リセット式の積算時間計です。
リセット式なので0（ゼロ）以外の設定は出来ません。

9.2.7.3 除霜方式

除霜方式を“手動”、“自動”、“タイマ”から選択します。
除霜方式については、第3章 3.2.5項を参照して下さい。

9.2.7.4 ユーザー設定の初期化（3.2.6参照）

“ユーザー設定の初期化”行にタッチすると、“ON”“OFF”の選択スイッチがひらくので
“ON”スイッチにタッチすると瞬時に初期化（リセット）され、再度“ON”にされるまでは
“OFF”表示となります。

初期化される項目は以下の通りです。（*印は温度、湿度共）

* 比例帯（全ゾーン領域）	* 積分時間（全ゾーン領域）	* 微分時間（全ゾーン領域）
* P V バイアス、	内部上限警報（温度）	内部下限警報（温度）
* 上限出力リミット1、	* 上限出力リミット2、	上限出力リミット3（湿度）
* レコーダ上限スケール、	* レコーダ下限スケール、	* 湿度レコーダ出力選択

9.2.7.5 初期画面設定（3.2.7参照）

“初期画面設定”の行にタッチすると初期画面として設定出来る画面の一覧が開きます。
一覧の中から指定したい画面名にタッチするとユーザー設定の画面に戻り、“初期画面設定”行には
指定した画面名が表示されます。
表示された画面名は次の立ち上げ時から表示されますが、一旦ブレーカを切って再投入すると直ぐに
確認出来ます。
なお、選択肢の中の“キャンセル”キーは、無選択で画面を閉じるキーです。

9.2.8 ユーザー設定 8 の画面

この画面は、オプション仕様用です。

オプション仕様は第3章 3.8.1項で記述の通り、8点の増設出力タミナルを設けて、各出力点毎に出力条件を設定して外部装置を駆動するための信号を送出するものです。

出力条件の種類は全部で22種類ありますが、この内、温度湿度に関する12項目をこの画面と次画面で設定します。

9.2.8.1 指定 P V 温度 1 設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、コントローラの測定温度がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。
設定可能温度範囲はコントローラの制御温度範囲と同じです。

9.2.8.2 指定 S V 温度 1 設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、コントローラの設定温度がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。
設定可能温度範囲はコントローラの設定温度範囲と同じです。

9.2.8.3 指定 P V 温度 2 設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、コントローラの測定温度がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。
設定可能温度範囲はコントローラの制御温度範囲と同じです。

9.2.8.4 指定 S V 温度 2 設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、コントローラの設定温度がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。
設定可能温度範囲はコントローラの設定温度範囲と同じです。

9.2.8.5 指定 P V 湿度設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、コントローラの測定湿度がここでの設定湿度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。
設定可能湿度範囲はコントローラの制御湿度範囲と同じです。

9.2.8.6 指定 S V 湿度設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、コントローラの設定湿度がここでの設定湿度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。
設定可能湿度範囲はコントローラの設定湿度範囲と同じです。

9.2.8.7 指定冷却器入口温度設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、冷却器の入口温度（冷媒の温度）がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。
設定可能温度範囲は - 80.0 ~ 装置の最高温度です。

9.2.8.8 指定冷却器出口温度設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、冷却器の出口温度（冷媒の温度）がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。
設定可能温度範囲は - 80.0 ~ 装置の最高温度です。

9.2.9 ユーザー設定9の画面

この画面は、オプション仕様用です。

オプション仕様は第3章 3.8.1項で記述の通り、8点の増設出力タミナルを設けて、各出力点毎に出力条件を設定して外部装置を駆動するための信号を送出するものです。

出力条件の種類は全部で22種類ありますが、この内、温度湿度に関する12項目をこの画面と前画面で設定します。

9.2.9.1 指定中間冷却器温度設定

二元冷凍方式の機種において、ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、中間冷却器の温度がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。

設定可能温度範囲は - 80.0 ~ 装置の最高温度です。

9.2.9.2 指定外気温温度設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、外気温（装置の周囲温度）がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。

設定可能温度範囲は - 80.0 ~ 装置の最高温度です。

9.2.9.3 指定予備1温度設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、予備1温度がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。

設定可能温度範囲は - 80.0 ~ 装置の最高温度です。

9.2.9.4 指定予備2温度設定

ある出力点が、この項目を指定（メーカー設定にて）すると、予備2温度がここでの設定温度より高いか低いかによって、その出力点を ON 又は OFF にします。

設定可能温度範囲は - 80.0 ~ 装置の最高温度です。

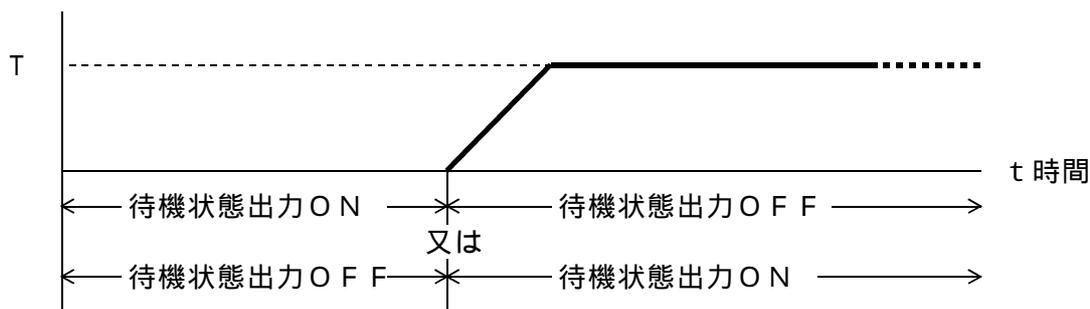
この章では本コントローラの扱うステータス信号を中心に説明しています。
ステータス信号検出機能は本コントローラに標準で装備していますが、この機能を利用してどのような動作を行うかはユーザーの希望によって決定し、その設定は全てメーカーで行います。
指定冷却器入口温度、指定冷却器出口温度、指定中間冷却器温度については本項での説明を省略します。

本コントローラが取り扱うステータスは次の 21 種類です。

待機状態	設定温度到達	設定湿度到達	タイムアップ
パターンエンド	全停止	タイムシグナル 1	タイムシグナル 2
タイムシグナル 3	指定 P V 温度 1	指定 S V 温度 1	指定 P V 温度 2
指定 S V 温度 2	指定 P V 湿度	指定 S V 湿度	指定冷却器入口温度
指定冷却器出口温度	指定中間冷却器温度	指定外気温温度	指定予備 1 温度
指定予備 2 温度			

10.1 待機状態

経時タイマによる自動入、又は自動入切運転における入時間になるまでの期間中に出力します。
状態出力の ON / OFF は選択出来ます。

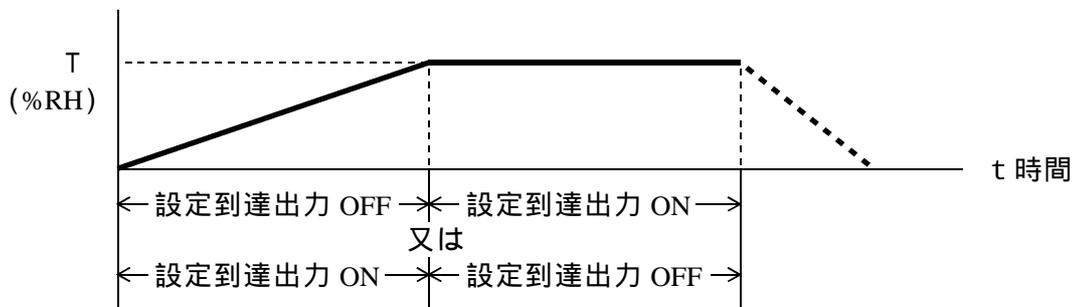


10.1 図

10.2 設定温度 (湿度) 到達

経時タイマによる自動切、又は自動入切運転において測定温度 (湿度) が設定温度 (湿度) に到達した時に出力します。

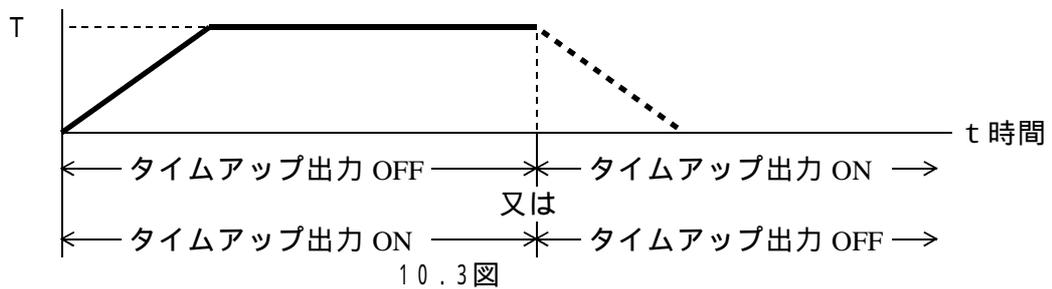
状態出力の ON / OFF は選択出来ます。



10.2 図

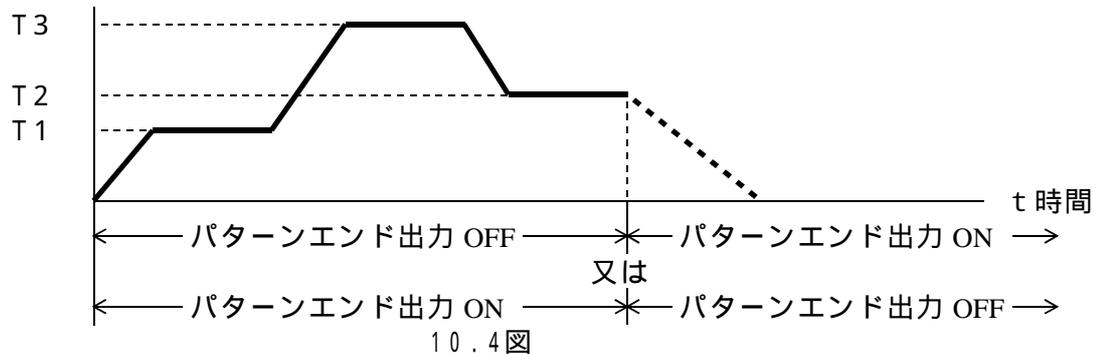
10.3 タイムアップ

経時タイマによる自動切、又は自動入切運転において、自動切タイマの計時が終了した時に出力します。
状態出力のON/OFFは選択出来ます。



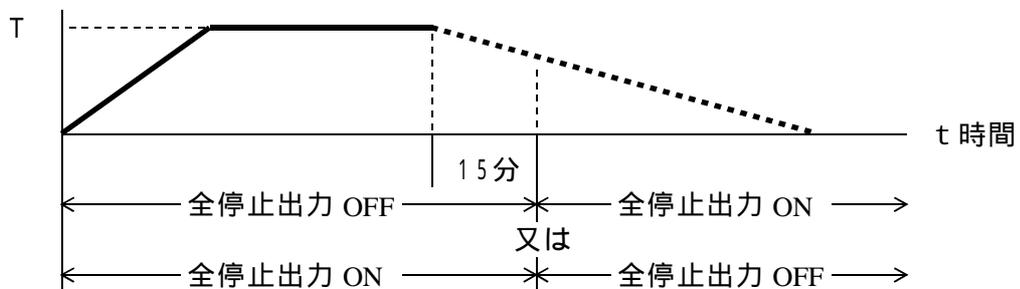
10.4 パターンエンド

パターン運転において、リピートを含む全ての運転が終了した時に出力します。
状態出力のON/OFFは選択出来ます。



10.5 全 停 止

全ての運転モードにおいて運転を停止させた時には、停止から15分間は送風モータの運転を継続します。
タイマ運転やパターン運転等の自動運転において、停止から15分が経過して送風モータが停止して装置全体が完全な停止状態になった時に出力します。
状態出力のON/OFFは選択出来ます。



10.6 タイムシグナル

タイムシグナルはプログラムパターンの特定のステップを運転中に、装置外部に接点信号を送って報知したり、他の装置の制御に利用したりします。

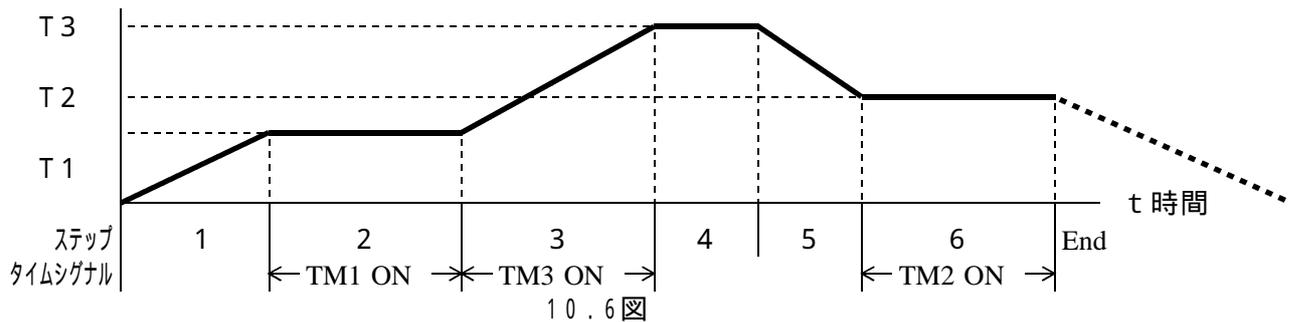
本コントローラではタイムシグナルを3チャンネル持っており、ステップブロックの作成時に任意のステップで任意のチャンネルの出力をON又は、OFFに設定出来ます。

コントローラ内部の機能は標準で装備していますが、装置と外部を結ぶインターフェース部分は装置のオプションになります。

下の10.6図ではステップ2でタイムシグナル1を、ステップ3でタイムシグナル3を、ステップ6でタイムシグナル2を、それぞれONさせています。

状態出力のON/OFFは選択でONにしていますので、指定ステップ以外ではOFFになります。

OFFに設定すると指定ステップ以外では全てONになります。

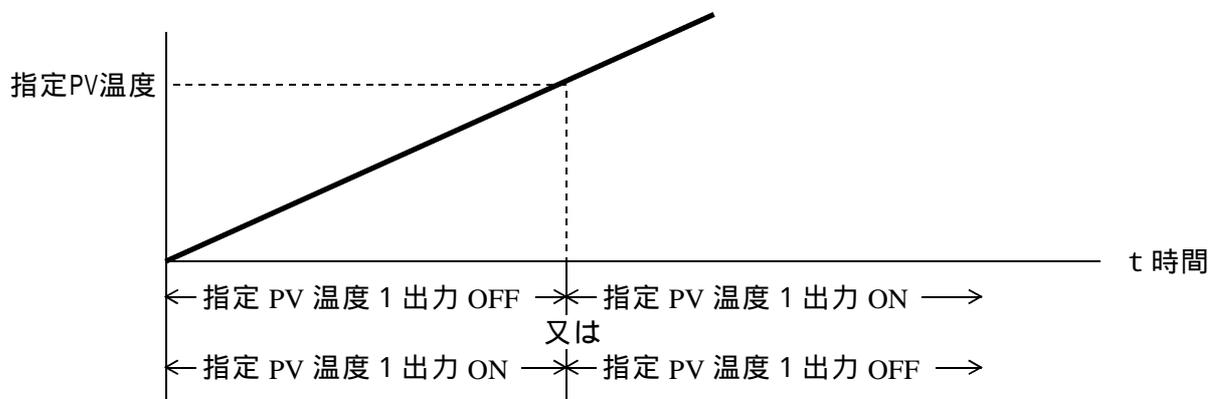


10.6図

10.7 指定PV温度1(2)

測定温度が“ユーザー設定8”の画面で設定した温度に到達すると、外部出力が動作します。

指定PV温度2についても全く同じ動作になります。

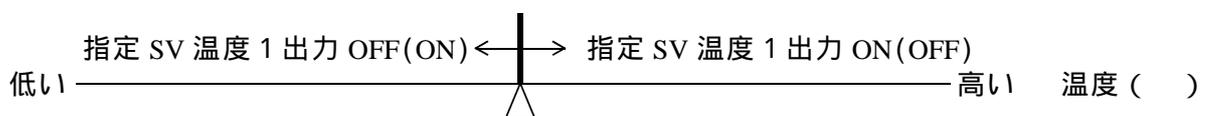


10.7図

10.8 指定SV温度1(2)

設定温度が“ユーザー設定8”の画面で指定した温度より低いか高いかによって、外部出力が動作します。

指定SV温度2についても全く同じ動作になります。

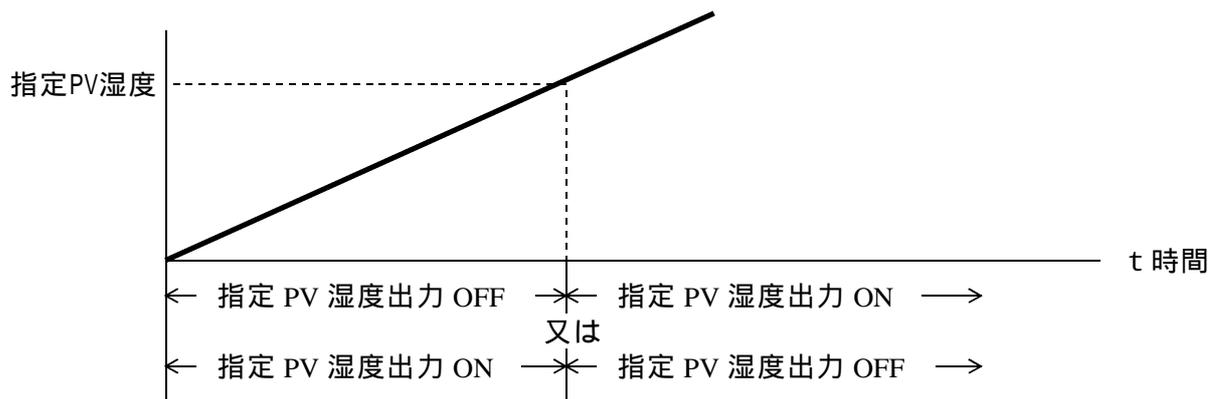


“ユーザー設定8”の画面で指定したSV温度

10.8図

10.9 指定PV湿度

測定湿度が“ユーザー設定8”の画面で設定した湿度に到達すると、外部出力が動作します。



10.9図

10.10 指定SV湿度

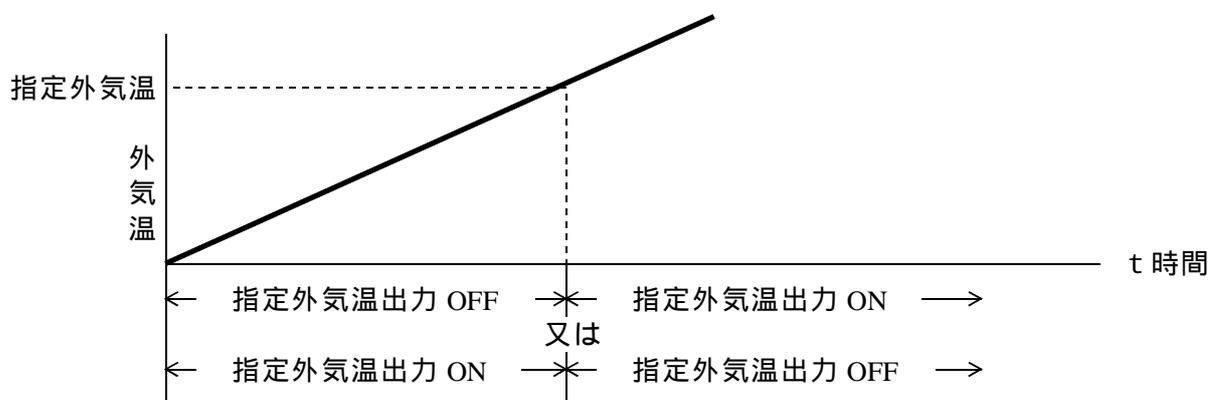
設定湿度が“ユーザー設定8”の画面で指定した湿度より低いか高いかによって、外部出力が動作します。



10.10図

10.11 指定外気温温度

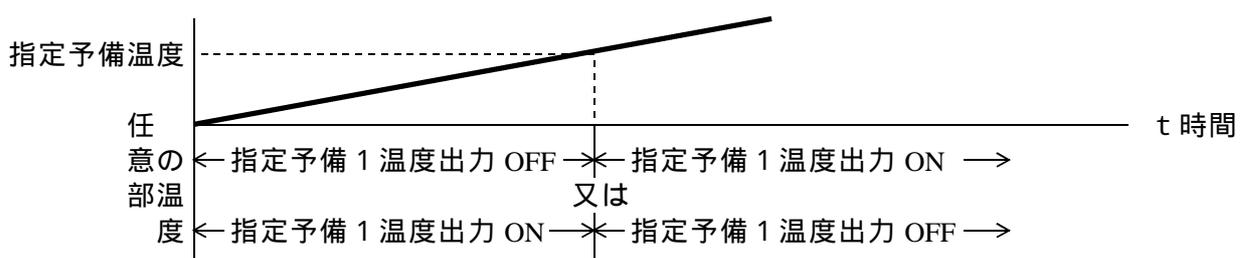
周囲温度が“ユーザー設定9”の画面で設定した温度に到達すると、外部出力が動作します。



10.11図

10.12 指定予備1(2)温度

予備測定点温度が“ユーザー設定9”の画面で設定した温度に到達すると、外部出力が動作します。



10.12図

この章では本コントローラの自己診断機能によって検出される各種警報の表示内容を中心に説明しています。

11.27～11.32（項目No. が枠付の黒文字）は、機種及び仕様によって無効となる場合があります。各警報内容に対する対応、対策については恒温恒湿器本体の取扱説明書の第 * 章 “ 警報の内容と対策 ” を参照して下さい。

11.1 逆 相 検 出

逆相が検出されると、警報一覧の画面に 11.1.1 図のように表示されます。

この警報は電源の相順違いや欠相異常を示すもので、新規の設置後や移設工事後に初めて通電させた時に発生し、通常の運転時に検出されることはほとんどありません。



11.1.1 図

11.2 漏 電 検 出

本コントローラは個別漏電検出方式になっています。個別漏電検出機能については 3.7.3 項を参照して下さい。漏電が発生すると直ちに全負荷を遮断して、警報一覧画面に漏電が発生した旨を表示します。（11.2.1 図）

ここで “ 前面面 ” キーを押すと（他のキーは機能しません。）11.2.2 図の漏電箇所チェック画面になります。

この時、“いいえ” を押すと漏電チェックは行われずにメインモニタ画面に変わって、他の警報と同様警報キーが点滅している状態になりますが、“警報” キーを押して警報一覧に戻っても漏電が修復されるまではリセット出来ません。

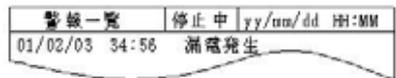
“はい” を押すと漏電箇所を探すチェックが始まります。11.2.3 図の “ 漏電箇所チェック中 ” の画面に続いて確定した漏電箇所が表示されます。（11.2.4 図）

又、11.2.5 図のように “ 漏電箇所不明 ” と表示されることがあります。

漏電の検出は電源ラインで全負荷に対して行われますが、漏電のチェックは各負荷一つずつ個別に行われます。このため、全体では異常値であっても単独では異常値以下である場合にはチェックにかからないので “ 漏電箇所不明 ” と表示されます。

漏電がチェックされるのは次の各回路です。
 操作回路、一元冷凍機回路、* 二元冷凍機回路、加温ヒータ回路、加湿ヒータ回路、送風モータ回路、給水ポンプ回路、* インジェクション回路、* ホットガス回路、* 定圧膨張弁回路、* 自動膨張弁回路。

注、* 印の回路の有無は機種によって変わります。



11.2.1 図



11.2.2 図



11.2.3 図



11.2.5 図



11.2.4 図

11.3 モータ過負荷

送風モータに過大な電流が流れた時に表示し、外部警報出力を除く全ての出力を停止します。
モータ軸のロックやモータ巻線のレヤショートが原因なので早急に修理を要します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	モータ過負荷

11.3図

11.4 一元冷凍機過負荷検出

一元冷凍機に過大な電流が流れた時に表示し、送風モータ回路、給水ポンプ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。
コンプレッサの焼き付き等、比較的大きなダメージを受けていることがあるので直ちに修理を要します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	一元冷凍機過負荷検出

11.4図

11.5 一元冷凍機高圧検出

一元冷凍機の冷媒（ガス）圧力が異常に高くなった時に表示し、送風モータ回路、給水ポンプ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。
高圧異常になる原因は幾つかありますので、恒温恒湿器本体の取扱説明書の“警報の内容と対策”を参照して下さい。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	一元冷凍機過圧検出

11.5図

11.6 一元冷凍機低圧検出

一元冷凍機の冷媒（ガス）圧力が異常に低くなった時に表示し、過圧力時と同様の出力を停止します。
低圧異常になる原因は幾つかありますので、恒温恒湿器本体の取扱説明書の“警報の内容と対策”を参照して下さい。
又、冷凍サイクル中の冷媒を全て圧縮機内に回収して、冷却器内部を負圧にしてから冷凍機を停止させる方式（メーカー設定）の場合には、回収期間中の低圧は異常としては取扱いません。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	一元冷凍機低圧検出

11.6図

11.7 二元冷凍機過負荷検出

二元冷凍機に過大な電流が流れた時に表示し、送風モータ回路、給水ポンプ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。
コンプレッサの焼き付き等、比較的大きなダメージを受けていることがあるので直ちに修理を要します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	二元冷凍機過負荷検出

11.7図

11.8 二元冷凍機高圧検出

二元冷凍機の冷媒（ガス）圧力が異常に高くなった時に表示し、送風モータ回路、給水ポンプ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。
高圧異常になる原因は幾つかありますので、恒温恒湿器本体の取扱説明書の“警報の内容と対策”を参照して下さい。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	二元冷凍機過圧検出

11.8図

11.9 二元冷凍機低圧検出

二元冷凍機の冷媒（ガス）圧力が異常に低くなった時に表示し、過圧力時と同様の出力を停止します。低圧異常になる原因は幾つかありますので、恒温恒湿器本体の取扱説明書の“警報の内容と対策”を参照して下さい。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	一元冷凍機低圧検出

11.9図

11.10 加温ヒータ過電検出

加温ヒータに過電流が流れた時に表示し、送風モータ回路、給水ポンプ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。加温ヒータ過電流の原因は加温ヒータ回路の短絡によりますので、恒温恒湿器本体の取扱説明書の“警報の内容と対策”を参照して下さい。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	加温ヒータ過電検出

11.10図

11.11 加湿ヒータ過電検出

加湿ヒータに過電流が流れた時に表示し、送風モータ回路、給水ポンプ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。加湿ヒータ過電流の原因は加湿ヒータ回路の短絡によりますので、恒温恒湿器本体の取扱説明書の“警報の内容と対策”を参照して下さい。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	加湿ヒータ過電検出

11.11図

11.12 加湿空焚検出

加湿器の水位が異常に低下し、加湿ヒータが空気中に露出して空焚状態になった時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。一旦空焚状態になると加湿ヒータは致命的な損傷を受けますので、恒温恒湿器本体の取扱説明書の“警報の内容と対策”を参照の上対応して下さい。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	加湿空焚検出

11.12図

11.13 加湿器下限水位検出

加湿器の水位が異常に低下した時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。加湿器の水位は常に正常水位（上限水位）を保つよう自動的に調節されていますが、水の供給が少なくなったり供給されなくなると加湿器内の水量が減少して下限水位以下になって、この警報を発令します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	加湿器下限水位検出

11.13図

11.14 過熱防止センサー断線

過熱防止器用のセンサー（熱電対）が断線した時に表示し、外部警報出力を除く出力を停止します。センサの断線は、コントローラのセンサ端子から見て判断しているため熱電対そのものの断線だけではなく、センサ端子の緩みや外れからセンサまでのリード（補償導線）線の断線までも含まれます。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	過熱防止センサー断線

11.14図

11.15 PV上限警報

PV（測定温度）が“ユーザー設定1”の画面で設定した上限警報値を越えて上昇した時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03 34:56	PV上限警報	

11.15図

11.16 PV下限警報

PV（測定温度）が“ユーザー設定1”の画面で設定した下限警報値を越えて下降した時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03 34:56	PV下限警報	

11.16図

11.17 過熱防止警報

PV（測定温度）が“ユーザー設定7”の画面で設定した過熱防止温度を越えて上昇した時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03 34:56	過熱防止警報	

11.17図

11.18 乾球入力断線

温度センサー（白金測温体）が断線した時に表示し、外部警報出力を除く出力を停止します。

センサの断線は、コントローラのセンサ端子から見て判断しているためセンサそのものの断線だけではなく、センサ端子の緩みや外れからセンサまでのリード線の断線までも含まれます。

センサが断線すると測定温度は測定可能温度範囲の最高点を表示（これをバーンアウトと云い、本コントローラでは220 になります。）しますので、警報一覧には“乾球入力断線”と同時に“PV上限警報”が表示されます。（11.18図）

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03 34:56	PV上限警報	
01/02/03 34:56	乾球入力断線	

11.18図

11.19 湿球入力断線

乾湿球方式の場合で、湿球センサー（白金測温体）が断線した時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03 34:56	湿球入力断線	

11.19図

11.20 湿度センサー入力断線

湿度センサ方式の場合で、湿度センサー（高分子）が断線した時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03 34:56	湿度センサー入力断線	

11.20図

11.21 停電警報

“ユーザー設定1”の画面で“停電復帰動作”が“ON”に設定されている場合で、運転中に停電があって、その後復電して運転が継続されている場合に表示します。つまり、警報と云うより停電があったことを報知する表示と云えます。

従って、“停電復帰動作”が“OFF”に設定されている（停電停止動作）場合には表示されません。

警報一覧	運転中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	停電警報

11.21図

11.22 ヒーター断線

加温ヒータ又は加湿ヒータが断線した時に表示されます。温度側か湿度側かの区別表示はされませんが、警報発生時には設定値が高温（多湿）であるにも関わらず温度（湿度）が上がっていないので、設定値と測定値の差から温度側か湿度側かを判定することが出来ます。

本装置では「ループ断線警報」方式でヒータの断線判断を行っておりますが、「ループ断線警報」については3 - 8ページの3.7.2項を参照して下さい。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	ヒータ断線

11.22図

11.23 トライアックショート

加温ヒータ回路又は加湿ヒータ回路のトライアック又はSSRがショートした時に表示されます。

温度側か湿度側かの区別表示はされませんが、警報発生時には設定値が低温（低湿）であるにも関わらず温度（湿度）が下がっていないので、設定値と測定値の差から温度側か湿度側かを判定することが出来ます。

本装置では「ループ断線警報」方式でトライアックショートの判断を行っておりますが、「ループ断線警報」については3 - 8ページの3.7.2項を参照して下さい。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	トライアックショート

11.23図

11.24 中間冷却器上限警報

二元冷凍方式の機種で、中間冷却器の温度がメーカーで設定した上限警報値を越えて上昇した時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	中間冷却器上限警報

11.24図

11.25 中間冷却器下限警報

二元冷凍方式の機種で、中間冷却器の温度がメーカーで設定した下限警報値を越えて下降した時に表示し、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	中間冷却器下限警報

11.25図

11.26 CPU周りの警報

“バックアップエラー”“入力値異常”“通信異常”“TC入力AD変換エラー”“TC入力調整データエラー”の5種類の表示が出た時は、CPU（マイクロコンピュータ）及び、その周辺でかなり深刻な異常が発生していることがありますので、直ちに販売店又は当社までお知らせ下さい。

以下の項目は、機種及び仕様によって無効となる場合があります。

11.27 冷却器入口バーンアウト

冷却器入口温度を測定している熱電対が断線した時に表示しますが、運転は継続されます。
小型機種は無効になります。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	冷却器入口バーンアウト

11.26 図

11.28 冷却器出口バーンアウト

冷却器出口温度を測定している熱電対が断線した時に表示しますが、運転は継続されます。
高温運転の際に熱せられたガスによるダメージから圧縮器を保護する機能に使用しますので、早急に修理を要します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	冷却器出口バーンアウト

11.27 図

11.29 中間冷却器バーンアウト

二元冷凍方式の機種で、中間冷却器の温度を測定している熱電対が断線した時に表示され、送風モータ回路、外部警報出力を除く出力を停止します。
二元冷凍方式以外の機種では無効になります。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	中間冷却器バーンアウト

11.28 図

11.30 凝縮器空気バーンアウト

圧縮された冷媒ガスを凝縮液化させる空冷式凝縮器に吸い込む空気の温度を測定している熱電対が断線した時に表示され、冷凍機、加温ヒータ回路と加湿ヒータ回路が停止します。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	凝縮器空気バーンアウト

11.29 図

11.31 予備1バーンアウト

特別仕様等で使用されている熱電対が断線した時に表示されます。
標準仕様の場合は無効になります。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	予備1バーンアウト

11.30 図

11.32 予備2バーンアウト

特別仕様等で使用されている熱電対が断線した時に表示されます。
標準仕様の場合は無効になります。

警報一覧	停止中	yy/mm/dd HH:MM
01/02/03	34:56	予備2バーンアウト

11.31 図

仕様は製品改良のため予告なく変更されることがあります。

12.1 温湿度調節機能

温湿度制御方式		オートチューニング機能付ゼロクロスDF - PID制御	
温度検出端		白金測温抵抗体 Pt 100 3線式	
相对湿度検出		電気容量型湿度センサ 出力4~20mA 耐環境温度 -40~150 乾湿球方式にも対応可能	
設定範囲	温度	-90.0~200.0	
	湿度	0~99%RH	
測定範囲	温度	-99.9~220.0	
	湿度	0~99%RH	
測定精度		白金測温抵抗体 : ±0.5 以内 湿度センサ : ±2%RH 4~20mA(湿度センサ出力) : ±0.3%(FS)以内	
測定値表示方式		温度4桁、湿度2桁	メインモニタ画面及びステータスモニタ画面に表示
設定値表示方式		温度4桁、湿度2桁	
温度、湿度設定方式		テンキー(タッチキー)による設定方式	
設定指示分解能	温度	0.1	
	湿度	1%RH	
サンプリング周期		0.5秒	
オートチューニング		演算改良型リミットサイクル法	
制御出力1(温度、湿度)		SSR駆動用DCパルス出力端子	
制御出力2(温度)		4~20mA 反転出力機能付	
ステータス出力 (外部回路はオプション)		待機状態、設定温度到達、設定湿度到達、タイムアップ、パターンエンド、全停止、タイムシグナル1、タイムシグナル2、タイムシグナル3、指定PV温度1、指定SV温度1、指定PV温度2、指定SV温度2、指定PV湿度、指定SV湿度、指定冷却器入口温度、指定冷却器出口温度、指定中間冷却器温度、指定外気温温度、指定予備1温度、指定予備2温度。 以上21種から最大8点を選択、メーカー設定で指定。	
記録計用出力		アナログ2CH (温度、湿度各 DC1~5V)	

12.2 プログラム機能

タイム	経時タイム	運転モード	自動入り、自動切り、自動入切り	
		最大設定時間	99時間59分 / 1ステップ当たり	
		リピート回数	最高99回(1は繰り返しなし、99回は無限繰り返し)	
	週間タイム	曜日毎の自動入時刻、自動切時刻を設定(曜日振替機能あり)		
勾配プログラム	カレンダータイム	自動入年月日時刻、自動切年月日時刻を設定		
	最大ステップ数	1088ステップ		
	プログラム容量	32ステップ34パターン		
	CFカードで保管	表示器で作成した全てのパターン内容をバックアップ		
	ステップリピート	最高99回(1は繰り返しなし、99回は無限繰り返し)		
		最大ループ数(ステップ数と同じ)		
	パターンリピート	最高99回(1は繰り返しなし、99回は無限繰り返し)		
	タイムシグナル	3ch(ステップ毎に指定、外部回路オプション)		
	最大設定時間	99時間59分 / 1ステップ当たり		
	時間精度	設定時間の0.5%以内		
	アドバンス機能	ステップ単位でアドバンス可		
	パターンNo表示	2桁	ステータスモニタ画面に表示。 実行回数と時間は経過表示と残表示選択式。	
	ステップNo表示	2桁		
実行回数表示	2桁			
時間表示	4桁			
温度移動方向表示	印			

12.3 自己診断機能

1	逆相検出 * 1	2 1	停電警報
2	漏電検出 * 2	2 2	ヒーター断線
3	モータ過負荷	2 3	トライアックショート
4	一元冷凍機過負荷検出	2 4	中間冷却器上限警報 * 3
5	一元冷凍機高圧検出	2 5	中間冷却器下限警報 * 3
6	一元冷凍機低圧検出	2 6	冷却器入口バーンアウト
7	二元冷凍機過負荷検出 * 3	2 7	冷却器出口バーンアウト
8	二元冷凍機高圧検出 * 3	2 8	中間冷却器バーンアウト * 3
9	二元冷凍機低圧検出 * 3	2 9	凝縮器空気バーンアウト
1 0	加温ヒータ過電検出	3 0	予備 1 バーンアウト
1 1	加湿ヒータ過電検出	3 1	予備 2 バーンアウト
1 2	加湿空焚検出	3 2	バックアップデータエラー
1 3	加湿器下限水位検出	3 3	C P U 入力値異常
1 4	過熱防止センサー断線	3 4	計器異常 (FAIL)
1 5	P V 上限警報	3 5	ウォッチドックタイマ警報
1 6	P V 下限警報	3 6	コントローラ通信異常
1 7	過熱防止警報	3 7	過熱防止器通信異常
1 8	乾球入力断線	3 8	
1 9	湿球入力断線 * 4	3 9	
2 0	湿度センサー入力断線 * 5	4 0	

* 1 三相電源機種のみ有効。

* 2 個別漏電検出項目。

操作回路

加温ヒータ回路

給水ポンプ回路

定圧膨張弁回路 * 6

一元冷凍機回路

加湿ヒータ回路

インジェクション回路

自動膨張弁回路 * 6

二元冷凍機回路 * 3

送風モータ回路

ホットガス回路 * 6

* 3 二元冷凍方式の機種のみ有効。

* 4 乾湿球方式の場合のみ有効。

* 5 湿度センサ方式のみ有効。

* 6 小型機種を除く。

12.4 通信機能

通信規格	IEEE 802.3 準拠
通信方式	10BASE-T CSMA/CD
通信速度	10 Mbps
接続形態	スター型 LAN

12.5 その他の標準機能

センサー補正範囲	温度 ± 20.0 湿度 $\pm 20\% \text{RH}$
上限出力リミット範囲	温度、湿度共 -5% ~ 105%
ウェイト主体の選択	温度、湿度、温度と湿度、ウェイトなし 4種より任意選択
伝送出力の温湿度巾	出力電圧 1V、5V に相当する温度、湿度設定可能 湿度出力の温度目盛りへの整合機能あり
停電後の復帰動作	自動復帰 / 手動復帰 選択可能 自動復帰時の停電事実報知機能あり
除霜方式の選択	手動除霜、タイマ除霜、自動除霜、3種より選択
初期画面の選択	起動直後の表示画面を 15 画面から選択指定
トレンドグラフ	時間軸 1 時間、2 時間、4 時間までの温湿度測定値を折れ線グラフで表示
ヒストリカルロギング	1 分毎の温湿度測定値を最大 68 時間 CF カードに記録
デフォルトリセット	PID 定数を含むユーザー設定数値の工場出荷値へのリセット
キーロック	キーロックの設定 / 解除

12.6 過熱防止器機能

温度制御方式	二位置制御方式 (ON/OFF制御)
温度検出端	熱電対 (K)
温度設定範囲	0 ~ 220
温度入力精度	± 1.5
設定温度表示	3桁 “ユーザー設定7”画面に表示
温度設定方式	“ユーザー設定7”でテンキーによる設定
設定指示分解能	1
サンプリング周期	1秒
制御ライン遮断出力機能	リレー接点出力による温度回路、湿度回路の間接強制遮断 キーロックによる誤操作防止

12.7 温度調節器 / 過熱防止器共通仕様

電源	AC 85 ~ 264V フリー電源 (50/60Hz共用)
メモリバックアップ	EEPROM データ保持期間 約10年
許容周囲温度	0 ~ 50
許容周囲湿度	30 ~ 85%RH (結露なきこと)

12.8 タッチパネル

方式	STNモノクロLCD	TFTカラーLCD
表示ドット数	320 × 240ドット	
有効表示寸法	115.2 × 86.4mm	
表示色、色調	2階調表示	256色プリンク無、 又は、64色3速プリンク (ソフトウェアにて切替)
時間制度	± 65秒/月	
使用周囲温度	0 ~ 50	
使用周囲湿度	10 ~ 90% 結露なきこと	
定格電圧	DC 24V ± 20%	
消費電力	2.2W以下	

凡例 印は、別項（ に続く項目名）で説明されていることを示します。

【アルファベット】

ALM

Alarmの略。 外部警報出力。

APR

Arrange phase relayの略。 逆相防止リレー。

AT

Auto tuningの略。 オートチューニング。

CFカード

Compact Flashの略。 コンパクトフラッシュメモリ。

CLRキー

Clearの略。 テンキー。

CSV形式

データをカンマで区切って並べたファイル形式。
“ 温湿度モニタ ” 画面で “ ログ開始 ” キーが押されると測定温度、測定湿度のデータをCSV形式で1分間隔で、本コントローラの表示器に組み込まれているCFカードに記録される。

DF - PID制御

PID制御でも「設定温度に対する応答」が良くなるようにPIDの各定数を設定すると、「外乱に対する応答」が悪くなる。反対に「外乱に対する応答」が良くなるようにPIDの各定数を設定すると、「設定温度に対する応答」が悪くなる。

DF - PID制御では「外乱に対する応答」が良くなるようなPID定数のままで「設定温度に対する応答」の形状をSlow, Mediam, Fastの中から選択出来る制御方式。

ELR

漏電検出リレー。

ENDブロック

プログラムパターンを作成する際にパターンの最後に置くブロックで、パターンの終了の仕方を規定する。ENDブロックがないとパターンとして成立しない。

FS

測定可能な最低温度から最高温度までの温度巾。
フルスケール。

H. AT

ステータスモニタ画面の“ 運転状態 ” 表示部で、この文字が白地に緑字に反転している時は、湿度のオートチューニングが実行されていることを示す。

H. PV

ステータスモニタ画面の“ 運転状態 ” 表示部で、この文字が白地に緑字に反転している時は、測定湿度が設定湿度に到達していることを示す。

HPV

測定湿度。

HSV

設定湿度。

i アプリ

NTTドコモの“ iモード ” 対応携帯電話で利用出来るアプリケーションサービス。

i モード携帯端末

NTTドコモグループが同社の携帯電話網を使って提供しているインターネット接続サービスに対応した携帯電話。

LAN環境

より対線や同軸ケーブル、光ファイバーを使って同じ建物の中にあるコンピュータやプリンター等を接続して、データをやり取りするネットワーク環境。

LBA

Loop breaking alarmの略。 ループ断線警報。

OL*

Over Load Relayの略。*印は部品番号。
モーターやヒーターに過大な電流が流れた時に、その負荷の電源を遮断するための接点信号を出す。
過負荷検出。

P

Pumpの略。 給水ポンプ。

PID制御

PID制御は、P（比例帯）I（積分時間）D（微分時間）の3つの定数を設定することにより安定した制御結果を得ようとする制御方式で、現在広く使われている制御方式。

PS*

Pressure Switchの略。 圧力スイッチ。

*印は部品番号。

PV

Process Valueの略。 測定温(湿)度。

PV下限警報

内部下限警報。

PV上限警報

内部上限警報。

PVバイアス

実際の測定値に、設定したPVバイアス値を加算（減算）する機能。

調節器の表示値（PV）＝

実際の測定値 + PVバイアスの設定値

RF*

Read Float Switchの略。 フロートスイッチ。

SSR

Solid-state Relayの略。

モーターやヒーターの電源を入切するための半導体リレー。全く可動部がないので長寿命、高頻度動作が可能で、ノイズの少ない「ゼロクロス」動作可能。

STNモノクロ液晶

STN方式の液晶ディスプレイ。STNの方式は構造が比較的単純のため安価であるが、TFT方式に比べて発色やコントラストに劣るため、主としてモノクロ系のディスプレイに用いられる。

Stpブロック

ステップNo.。

SV

Set Valueの略。 設定温(湿)度。

SV *

Solenoid Valueの略。 ガス用電磁弁。

給水電磁弁。 *印は部品番号。

T.AT

ステータスモニタ画面の“運転状態”表示部で、この文字が白地に緑字に反転している時は、温度のオートチューニングが実行されていることを示す。

T.PV

ステータスモニタ画面の“運転状態”表示部で、この文字が白地に緑字に反転している時は、測定温度が設定温度に到達していることを示す。

TBUSY

ステータスモニタ画面の“運転状態”表示部で、この文字が白地に緑字に反転している時は、タイマの計時が進行していることを示す。

TFTカラー液晶

TFT方式の液晶ディスプレイ。

STN液晶に比べて発色性がよく、コントラストも高く視野角も広いが高価である。

TOFF

ステータスモニタ画面の“運転状態”表示部で、この文字が白地に緑字に反転している時は、“自動切”モードで運転されていることを示す。

TON

ステータスモニタ画面の“運転状態”表示部で、この文字が白地に緑字に反転している時は、“自動入”モードで運転されていることを示す。

TPV

測定温度。

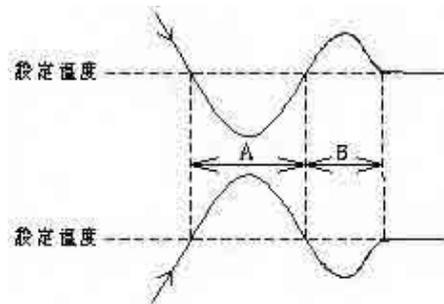
TS *

Time Signalの略。 タイムシグナル。

*印はタイムシグナル番号、本コントローラは3chを標準装備。(出力端子はオプション)

TSV

設定温度。



13 - 1 図

イーサネット

アメリカのゼロックス、DEC(現HP)、インテルの3社が協同開発したLAN規格を1983年に米国電気電子技術者協会(IEEE)によって標準化された通信方式の規格で、特殊な用途を除いてほとんどのLANはイーサネットである。

通信速度や最大伝送距離等によって幾つもの規格があるが、本コントローラには通信速度10Mbpsの10BASE-Tが用いられている。

入時間

経時タイマによる自動運転で、自動入モード又は自動入切モードにおける運転開始までの待機時間。

週間タイマ運転の場合には、当曜日における運転開始時刻。

カレンダータイマ運転の場合には、運転開始の日時。

インジェクション

恒温恒湿装置では、高温運転時にも冷凍機がヒータと平行運転されるが、この時、冷却器から熱交換された熱いガスが圧縮機に戻るのを防ぐために、熱交換される前の冷たいガスを、冷却器と圧縮機との間に注入して圧縮機へのガスの温度を下げる機構。

インターバル

タイマ除霜において、除霜動作から次の除霜動作までの時間的間隔。

インバータ

交流を一旦直流に整流して、この直流を任意の周期で切断して入力交流とは異なる周波数の疑似交流を作る周波数変換装置で、モーターの回転数制御に利用される。

インバータ冷凍機

圧縮機の回転数をインバータで可変して、冷却能力を自動的に制御して省エネを計った冷凍機。

ウィック

湿度の検出を乾湿球方式で行う場合の湿球センサを湿らせるための吸水布。

一般にガーゼ様の布が使われる。

ウェイト機能

槽内の温度(湿度)が目的の温度(湿度)になっている時のみにタイマの計時を行わせるために、変化する温度(湿度)が設定値に到達するまでタイマの計時開始を待機させる機能。

ウォッチドッグタイマー警報

マイクロコンピュータ(CPU)の動作を監視し、プログラムの処理が出来なくなったことを検出するタイマー(番犬タイマー)の警報。

【ア行】

圧縮器

冷凍機の中で、冷媒のガスを圧縮して高圧にする装置

圧力スイッチ

冷凍機の冷媒ガスの圧力が異常に高くなったり、異常に低くなった場合に接点が動作するスイッチで圧力警報検出に使用している。

アドバンス機能

タイマ運転の自動入切モードと、勾配運転モードのパターン運転時に、強制的に次のステップに進ませる機能。

アンダーシュート

測定温度が設定温度に向かって上昇又は下降している時に、設定温度を突き抜けて行き過ぎている区間(13-1図のA区間)をオーバーシュート、リバウンドで逆方向に行き過ぎている区間(13-1図のB区間)アンダーシュートという。

運転待

ディスプレイ上部中央の状態表示で、経時タイマ、週間タイマ、カレンダータイマ運転の際に入時間（起動時間）になるまでの待機状態にある表示。

運転モード

温湿度の運転形態のことで、本コントローラには次のような運転モードがある。

- 定値運転モード
- 連続運転モード
- 自動入運転モード
- 自動切運転モード
- 自動入切運転モード
- 週間タイマ運転モード
- カレンダータイマ運転モード
- 勾配運転モード
- パターン運転モード

液晶

液体の流動性と個体（結晶）の光学的性質を併せ持った物質。

液晶自身は発光しないが、電圧をかけることによって液晶分子の向きが変わり、透過率を増減出来る性質があるので各種ディスプレイに利用されている。

エラー

装置やシステムに機械的、電気的に異常が発生して正常な運転の継続ができなくなること。

エンター(ENTER)キー

各画面の数値入力を要する場面で現れるテンキーの中にあり、入力した数値を登録して有効にするキー。

エンドデータ

プログラムパターンの運転が終了した時の、装置の状態を規定するデータをエンドデータといい、パターンの作成時にはパターンの最後には必ずエンドデータを置かなければならない。

オートチューニング

P I D制御において、人手でP, I, Dの各定数の値を正しく選定するには、高度な技術と永い経験が必要となるが、これをマイクロコンピュータが自動的に演算して読み込む機能。

オーバーシュート アンダーシュート

温湿度モニタ トレンドグラフ

温度検出端

温度センサーのことで、一般には熱電対や測温抵抗体を指す。

温度指示精度

測定値として表示している温度と真の温度との誤差関係が、どの程度の範囲内にあるかを示す。

例えば0 ~ 200 の調節器で±0.5% (FS) という表現は200 巾の±0.5%、つまり±1 以内の誤差範囲を表す。

温度レコーダ下限スケール

レコーダ出力の下限値1Vに相当する温度で、ユーザー設定4の画面で設定する。

温度レコーダ上限スケール

レコーダ出力の上限値5Vに相当する温度で、ユーザー設定4の画面で設定する。

【力行】

外気温警報

空冷式冷凍機では圧縮された高圧の冷媒ガスを凝縮器と呼ばれる熱交換器に周囲の空気を吸い込んで冷却、液化しているが、吸い込む空気の温度が高くなると冷媒ガスが十分に冷却されないため、圧力が高くなって圧力異常エラーとなるが、その前に周囲温度が高すぎる旨警告して冷凍機を遮断する。

外部過熱防止

本コントローラにはコントローラ本体内部での過熱防止機能とは別に、一体型で組み込まれている独立した過熱防止器による過熱防止機能。

外部警報出力

本コントローラで検出される全ての警報発生時に、恒温恒湿装置の外部に警報が発生したことを報知するための接点出力で、離れた場所でのブザーの吹鳴やパトライトの点灯等に利用される。

外乱

加温ヒータ、加湿ヒータ、冷凍機等の、恒温や恒湿を維持するための要素以外に、恒温恒湿状態を乱そうとする要素、例えば扉の開閉による外気の侵入。

加温ヒータ

温度を上昇させるためのヒータ。

ニクロムストリップヒータ、シーズヒータ等があり最高温度まで規定の時間で昇温な容量を持つ。

確認画面

装置の運転開始や停止の操作、機能の選択を行った時に選択内容に相違ないかを“はい”“いいえ”で答えて確認する画面。

下限警報

測定温度が“ユーザー設定1”の画面で設定した「下限警報設定」の温度以下に下がった時の警報。

上限警報。

下限水位

加湿器を安全に運転出来る最低の水位。

下限水位以下になると空焚の危険があるため、警報を発生して加湿回路を遮断する。

下限スケール

温度（湿度）レコーダ出力の最小電圧1Vに相当する温度（湿度）で、記録計の目盛に合わせて設定する。 上限スケール。

加湿

水蒸気を加えて湿度を上げること。

除湿

加湿器

加湿用の水蒸気を発生させるためのボイラー。

加湿

加湿ヒータ

加湿器内の水温を上昇させて水蒸気を発生させるためのヒータ。

複数のシーズヒータを組み合わせるプラグ型にしたものを使用する。

ガス用電磁弁

電気信号で冷媒ガスの流路の開閉を行う弁。

水用電磁弁

稼働時間

装置（コントローラ）が稼働した時間を積算してユーザー設定7の画面に表示する。

リセット可能な積算時間計。

ガス用電磁弁

電気信号で冷媒ガスの流路の開閉を行う弁。

水用電磁弁

稼働時間

装置（コントローラ）が稼働した時間を積算してユーザー設定7の画面に表示する。

リセット可能な積算時間計。

過熱防止器

恒温恒湿器その他、全ての恒温器にとって最大の危険は過熱が元で発生する事故で、これを未然に防ぐための安全装置。

過負荷検出

モーターやヒーター、冷凍機に過大な電流が流れたことを検出し、その負荷の電源を遮断する。

OL*。

空焚警報

加湿器の水位が低下し、加湿ヒーターが露出し空焚状態になった時の警報。

カレンダータイマ

自動入、自動切、自動入切運転の際、入時間、切時間に相当する時間を年月日と時刻で指定するタイマ。

乾球入力

湿度の測定を乾湿球方式で行う場合に、湿球と区別するために温度センサを乾球という。

キーロック

使用者の誤操作や第三者による設定値の改変を防止するために、キー操作を受け付けないようロックする機能。

逆相検出

三相電源で駆動するファンモーターやコンプレッサなどの回転機器は、接続される相順が変わると回転方向が反対になってしまう。これは、風の循環方向が反対になったり回転部のネジがゆるんだりする事故につながるため、電源供給時に逆相を検出して装置を運転出来なくする機能。逆相防止リレー。

逆相防止リレー

逆相を検出するリレー。

逆相検出。

給水タンク

加湿用の水（純水、蒸留水）を蓄えておくタンク。

落差給水方式では装置の上に、汲み上げ給水方式では装置の下部に置かれる。

給水電磁弁

電気信号で加湿用水の流路の開閉を行う弁。

主に落差式給水方式に用いられる。

給水ポンプ

装置の下部に置かれた給水タンクから上部の水回路に揚水するためのポンプ。

凝縮器

圧縮器から吐出された高温高圧の冷媒ガスを冷却して凝縮（液化）させる装置。

許容周囲温度

装置が仕様通りの性能を維持して運転を続けられる温度。低すぎると昇温性能が、高すぎると冷却性能が悪くなる。

切時間

経時タイマ運転において設定温度に到達してから所定の設定時間が経過して装置を停止させる時間。

週間タイマ、カレンダータイマでは設定温度到達検出はないので単に装置を停止させる日時。

入時間。

経過表示

ステータスモニタ画面の時間表示窓に表示される時間が動作を開始してからの経過時間を示す。

残表示。

経時タイマ

計時の開始から終了（タイムアップ）までを時間と分で設定するタイマ。

警報

装置の中で、正常に運転を継続することが出来なくなるような異常が発生したことを報知すること。

警報一覧

発生した警報の内容を一覧表で表示する画面。

警報キー

メインモニタ画面の中で警報が発生したことを報知し、警報一覧画面に切り替えるキー。

警報リセット

発生した警報の原因を排除した後に、警報一覧画面で警報をリセットして警報発生前の状態に戻すこと。

警報履歴

警報一覧画面で現在までに発生した警報内容を、削除しなければ、発生日時の新しいものから1画面に7件、最大128件まで保存出来る。

消しキー

週間タイマ設定画面、カレンダータイマ設定画面で、その曜日（カレンダータイマでは入時間又は切時間）の設定データのみを消去するキー。

結露

空気中の水分が表面温度の低い物体に接触し、露点温度以下まで冷却されて水分を凝結、露を結ぶか、濡れを生ずる現象。

高圧検出

冷凍機の冷媒圧力が異常に高くなったことを検出すること。

恒温恒湿

一定の温度と湿度を所定の精度で保つこと。

勾配運転

目標の温度までの昇温（降温）時間を指定して、一定の直線勾配で昇温（降温）させる運転。

勾配状態

勾配運転で非常に緩やかな勾配で運転されている時でも、昇温中であるのか降温中であるのかを明確にするためにステータスモニタ画面で昇温中は、恒温中は、降温中はで勾配状態を表している。

誤操作防止

キーロック。

個別漏電検出

一般に漏電は電源に設けた漏電遮断器が作動して電源を遮断するが、漏電遮断器は過電流遮断器も兼ねているので、動作した時点では漏電が過電流かが判別出来ないのが、電流計や絶縁計を使用して原因を調査することになる。

本装置では電源ブレーカとは別の所で漏電を監視（原理的には漏電遮断器と同じ）しており、漏電が発生すると即時に全負荷を遮断した後、警報一覧画面から“漏電チェック”を実行すると自動的にヒータ、モータ、冷凍機等、全ての負荷をチェックして漏電している負荷を特定して、その負荷名を警報一覧画面に表示するので、あたかも、全ての負荷に個別に漏電遮断器を備えているような機能を持たせている。

コンパクトフラッシュメモリ

何度でも電氣的に記憶の書き込み・読み出しが出来るカード型メモリで、通電しなくても記憶の保持が出来るのでデジタルカメラ等に利用されている。

本コントローラではロギングデータやプログラムの保存に使用している。

コンプレッサ

圧縮器。

【サ行】

サブメニュー

各画面の下側に、他の画面にジャンプするキーや動作を指定するキーが並んでいる部分をサブメニューという。

残表示

ステータスマニタ画面の左下にあるキーで、タイマの時間表示を“残時間”表示と“経過時間”表示とを切り替えるキー。

サンプリング周期

測定値や各種の入力信号を読み込む周期で、本コントローラでは測定温度入力（乾球入力）が0.5秒、湿度センサー入力（乾湿球方式では湿球）過熱防止入力その他が1秒となっている。

自己診断機能

装置を使用する人やテストサンプルの安全のためにコントローラ自身が常に異常の有無を監視して、異常が発生した場合には装置を安全側に動作させたり異常が重大な場合には直ちに装置の運転を停止させて、事態を外部に報知する機能。

湿球測定値

乾湿球方式で湿度を測定する場合における湿球の温度。 湿球入力

湿球入力

乾湿球方式で湿度を測定する場合における湿球温度の入力。 湿球測定値

実行回数

プログラムのパターン内で、所定のステップから所定のステップまでを繰り返して運転させる回数。経時タイマ運転の一部にも実行回数が指定出来る。実行回数に0は指定出来ない。

実行回数1は繰り返しなし、実行回数2～98は指定回数繰り返しとなり、指定回数99は無限繰り返しとなる。 リピート。

湿度

相対湿度

湿度運転

湿度を設定して行う運転。

0以下と100以上での湿度運転は出来ない。

湿度センサ

相対湿度を直接的に電気信号として測定するセンサ。間接的に測定する乾湿球方式の湿球とは区別される。湿度センサには感湿方式の違いから大きく分けて抵抗変化型と静電容量変化型に大別される。

本コントローラに用いられている湿度センサは静電容量変化型に分類されるが、一般の湿度センサと異なり素子互換性に優れているので、変換器の校正等を行うことなく感湿素子のみの交換が可能で、更に高温耐性、低温耐性にも優れているので広い温度領域で過酷な試験を行う環境試験装置に適している。

湿度レコーダ下限スケール

レコーダ出力の下限値1Vに相当する湿度で、ユーザー設定6の画面で設定する。

湿度レコーダ上限スケール

レコーダ出力の上限値5Vに相当する湿度で、ユーザー設定6の画面で設定する。

自動入運転

タイマーで時間を設定し、その時間が経過した後に自動的に運転を開始する運転モード。

自動入切運転

タイマーで時間（1）と時間（2）を設定し、時間（1）が経過した後に自動的に運転を開始して温度が上昇し、設定温度に到達してから時間（2）が経過すると自動的に運転を停止する運転モード。

自動切運転。

自動切運転

温度が上昇（下降）し、設定温度に到達してから設定した時間が経過すると自動的に運転を停止する運転モード。

自動入運転。 自動入切運転。

自動除霜（小型機種を除く。）

冷却器の着霜が検出されると自動的にホットガスによる除霜が行われ、除霜が終わると自動的に通常運転が再開される。

除霜時には温度（湿度）の制御を一時的に停止して除霜作業が行われるため、槽内温度に乱れを生じるが、温度の乱れが許されない場合には手動で除霜を行う方が望ましい。

手動除霜。 タイマ除霜。

自動膨張弁

液冷媒を減圧して気化させる弁で、冷却器（蒸発器）出口の冷媒温度に応じて弁の開度を自動的に調節する弁。 定圧膨張弁。

週間タイマ機能

曜日毎に独立したON時刻とOFF時刻を設定して、一週間を通して自動運転を行う機能。

曜日をまたいだ日渡し運転や、一週間の内、ある曜日の設定を今週に限り他の曜日に振り替える機能も

あるので、今週に祝祭日がある場合に当日を日曜日の設定に振り替える等に利用出来る。

週間プログラム。 曜日振替。

週間プログラム

週間タイマ機能によって作られた今週一週間分の運転予定プログラム。

曜日振替機能によって振り替えられた週間プログラムは今週に限って有効で、次週からは振り替え前の通常プログラムで運転される。

手動除霜 (小型機種を除く。)

冷却器への着霜が視認によって確認された場合に、除霜の開始や停止を除霜スイッチのON/OFFを手動で行う除霜。

自動除霜。 タイマ除霜。

省エネモード

通常、高精度の温度制御は一定の冷却能力を持った冷凍機の連続運転と、ヒータの加温力とをバランスさせる平衡調温(調湿)方式で行われるが、0以下の低温域ではヒータを使用せず、冷凍機の冷却能力だけを調節して温度制御を行う方式。

インバータ冷凍機搭載機種で対応。

上限警報

測定温度が“ユーザー設定1”の画面で設定した「上限警報設定」の温度以上に上がった時の警報。

下限警報。

上限出力リミット

加温(加湿)ヒータの最大出力で通常は100~105(%)に設定されているが、必要な場合には設定を変えると設定値(%)の出力で運転される。

上限スケール

温度(湿度)レコーダ出力の最大電圧5Vに相当する温度(湿度)で、記録計の目盛に合わせて設定する。 下限スケール。

初期化機能

ユーザー設定モードで設定されたPID定数その他の数値を、メーカー出荷時に設定された数値に戻す機能。

初期画面設定

装置を通电起動した時、通常は最初に開く“メインメニュー”画面からいろいろな選択画面を経由して目的の画面に到達しますが、ユーザー設定項目の中で15画面の中から任意の画面を指定しておく、立ち上げ時に必ず指定画面が自動的に開く機能。

除湿

湿度(水分)を取り除くこと。

本装置では冷却器で水分を凝縮液化して除湿する機械式除湿方式を行っている。 加湿

除霜

冷却器に付着堆積した霜を取り除くこと。

除霜は冷却器にホットガスを流して付着した霜を溶かし、溶けた水は加湿器に還元する。

着霜。

除霜方式 (小型機種を除く。)

除霜を実行するタイミングの方式で、ユーザー設定画面で次の3種類から選択する。

手動除霜

タイマ除霜

自動除霜

手動除霜。 タイマ除霜。 自動除霜。

水位低下

加湿器の水位が下限水位以下に低下しても給水機能が働かない時の警報。

ステータス信号

装置が一連の運転条件の中で、現在の運転状態に応じた接点信号を出力する機能。

ステータスマニタ

現在運転中のモードにおける、いろいろな機能の動作状態や設定されている数値等を一画面に一覧表示してモニタする。

ステータスマニタ画面はモニタ専用画面であるので設定内容の変更等は出来ない。

ステップNo.

パターン編集の際の実行順を示す番号で、パターン**のステップ**と呼ぶ。

ステップリピート

パターンの中に連なるステップ群の、あるステップNo.から、あるステップNo.に戻るリピート形態。パターンリピート。

制御出力値

加温ヒータ、加湿ヒータの現在の出力量を100%出力に対する比率値で、メインモニタ画面ではバーグラフで、“モニタ4”画面では数値で表示する。

積分時間

PID定数の内Iの値で、積分動作だけで比例動作と同じ操作量を得るまでの時間。積分時間が短いほど積分効果は強くなる。

積分動作

操作量を、偏差の大きさと偏差の生じている時間に囲まれた面積、つまり積分値の大きさに比例して動かそうとする動作。

設定温度

温度調節器に、制御させる目的で設定された運転希望温度。 S V

設定指示分解能

温度や湿度を設定したり指示できる最小単位で、本コントローラの場合は温度は0.1湿度は1%RHとなっている。

設定湿度

温湿度調節器に、制御させる目的で設定された運転希望湿度。 S V

設定値異常

その設定項目で規定されている設定可能な数値以外の不合理な数値が入力されること。

例えば、最高温度200.0の装置で200.1以上やタイマーの分設定で60以上の数値が入力される等。

設定到達

測定温度(湿度)が設定温度(湿度)のもつウェイト巾の中に到達すること。

経時タイマ運転では、この時点からタイマが計時を開始し、リステータス信号を出す。

ゼロクロス

ヒーターの入切制御で、必ず交流波形の0V(ゼロボルト)付近でON又はOFFをさせること

により、火花やノイズの発生を抑制する機能。

センサー断線

温湿度調節器では温度、湿度を検知するセンサー(測温抵抗体、熱電対等)が断線すると、設定温度に関係なく測定温度を最高温度以上に表示するよう設計されている(バーンアウト機能という)ため、センサーが断線すると必ず設定温度より測定温度(表示温度)の方が高くなるのでヒーターがOFFになって温度は全く上昇しなくなる。

センサー補正

PVバイアスによってセンサの測定表示温度(湿度)を一定の範囲で補正するための機能

全消去

週間タイマ設定画面で、一週間分の全ての設定内容を消去するキー。

これに対して、各曜日行の末尾にある「消」キーは、その曜日行の設定内容のみを消去するキー。

選択肢メニュー

ユーザー設定項目の中で数値以外の条件を入力する場合に、複数の選択条件スイッチが表示される。

全停止

通常、手動による運転の停止、又はプログラム運転終了後に自動で運転が停止された場合には、ヒータや冷凍機が停止した後も送風モータだけは15分間延長運転される。

これは、ヒータと同時にモータも止まるとヒータの余熱で周辺の温度が上昇してしまうことを防止するため、15分後にモータが停止して装置の全てが停止状態になった時に“全停止”のステータス信号を出す。

相対湿度

ある温度の空气中に気体の状態で含まれ得る最大の水分量(飽和水蒸気圧)を100として、現在含まれている水分量を百分率で表した数値を相対湿度という。

一般に湿度といえば相対湿度を指すが、現在の空气中に含まれている水分の絶対量を表す絶対湿度と区別するため、%RH(Relative humidity)という単位記号で表す。

槽内温度(湿度)

試験槽の中の現在の温度(湿度)。

送風モータ

試験槽内の空気を循環するためのファンを駆動するためのモータ。

ゾーン分割

オートチューニングによって整定されたP,I,D定数は、通常全温度領域、全湿度領域に有効であるが、低温度領域と高温度領域、低湿度領域と多湿度領域等の温湿度条件によって微妙に差異の生じることがある。

このため本コントローラでは、よりよい制御性を実現させるために温湿度領域を最大6つ(温度6点、湿度4点)の領域に分割して、それぞれの領域において最適なP,I,D定数を持てるように設計されている。

測温抵抗体

温度センサの一種で、白金(Pt)の温度による電気抵抗の変化を読みとって温度に換算する。

精度の高い測定が出来る。

測定温度

温湿度調節器が測定した現在の槽内温度。

TPV

測定湿度

温湿度調節器が測定した現在の槽内湿度。

HPV

【夕行】

待機状態

経時タイマによる自動入モード又は自動入切モードにおいて、自動入設定時間が経過するまでの間起動せずに待機している運転状態。

週間タイマ運転において、本日の運転停止から明日の運転開始時刻までの状態、及びカレンダータイマ運転における起動日時までの間も“待機状態”といえる。

タイマ除霜

今回の除霜動作から次の除霜動作までの間隔時間と、除霜動作を実施する時間を設定して、その時間間隔毎に自動的に除霜を行う方式。

タイムアップ

経時タイマによる自動切モード又は自動入切モードにおいて、タイマの計時が終わって運転が停止した状態。

タイムシグナル

勾配運転のパターンで、指定したステップの運転中に接点出力をONにする機能。

多湿

経時タイマによる自動入モード又は自動入切モード0~100%RHの湿度の範囲で比較的多湿度の領域で、境界は明確ではないが、おおむね70%RH程度以上を多湿という。低湿。

タッチパネル

画面の特定の位置に指で触れることで、コンピュータへの入力を行えるディスプレイ。

着霜

槽内の調和部にある冷却器に水分が凝縮されて霜状に付着すること。

多量に付着すると、霜が氷状になって空気の流通が阻害されて熱交換効率が悪くなり、制御性が低下するばかりでなく、放置すると冷凍機に重大なダメージを与えることもある。

除霜。

中間冷却器

二元冷凍方式では、二元側(低温側)の冷媒ガスを一元側(高温側)冷凍機で冷却するが低温側の熱を高温側に移動させるための熱交換器を中間冷却器(カスケードコンデンサ)という。

二元冷凍方式。

調湿表

恒温恒湿器で湿度運転をした場合に、その装置で実現可能な湿度の範囲を、横軸に温度、縦軸に湿度の目盛をとったグラフで示した表で、恒温恒湿器のカタログや仕様書には必ずついており、装置の湿度運転性能を判断するための表。

通信機能

温湿度調節器とコンピュータとをケーブルで接続して、コンピュータから温湿度調節器(恒温恒湿器)を制御する機能。

低圧検出

冷凍機の冷媒圧力が異常に低くなったことを検出すること。 高圧検出

定圧膨張弁

液冷媒を減圧して気化させる弁で、冷却器(蒸発器)圧力を自動的に一定に保つ弁。
自動膨張弁。

低湿

0 ~ 100% RHの湿度の範囲で比較的低い湿度の領域で、境界は明確ではないが、おおむね40% RH程度以下を低湿という。
多湿

定値運転

一定の温度と湿度を保ち続ける運転で、連続運転やタイマ運転は定値運転の範疇に入る。
勾配運転。

停電警報

運転中(特に夜間等)に停電があったことを報知する機能。
ユーザー設定で、停電後の復帰動作がONになっている場合には復電すると自動的に運転を再開するが、この時、停電があったことを警報一覧画面に表示はするが警報処理は行わないので、警報というより報知の機能である。
ユーザー設定で停電後の復帰動作がOFFになっている場合には報知しない。

停電後の復帰動作

運転中に停電し、その停電が終わって復電した時の装置の状態。
装置を停電前の状態から自動的に運転を継続させるか、停止状態に維持し、起動操作が行われた場合にのみ運転状態にするかを選択する。

停電停止

停電後の復帰動作の選択がOFFになっている場合で、復電時に停止状態を維持し、起動操作が行われた場合にのみ運転状態になる状態。 停電復帰

停電復帰

停電後の復帰動作の選択がONになっている場合で、復電時に停電前の状態から自動的に運転が継続される状態。 停電停止

データ保持期間

EEPROM(記憶素子)が記憶したデータを保持し続けられる期間。

デッドバンド

動作すきま。

温度(湿度)制御において1つの動作点を設けた場合に、温度(湿度)がその動作点の線上にあったとき動作点の僅かに上と、僅かに下では全く反対の動作をするため動作が不安定になるので、制御点を挟んで動作点を2つ設けて動作を安定させる。この2つの動作点の間を動作すきまと呼ぶ。

デフォルト

初期値。メーカー出荷時に設定された状態。

デフォルトリセット機能

初期化。

テンキー

数値を入力する画面で、電卓のように数値キーが並んだ部分。

電気容量式湿度センサ

感湿材の水分の吸収・放出に伴う誘電率の変化から相対湿度を測定するセンサー。
応答速度が速く、-40 ~ 150 と耐熱性に優れ相対湿度も0 ~ 100% RHまで測定出来る。
更に、特殊電極を使用して素子毎にトリミングしてあるので素子間の容量ばらつきが非常に小さく、素子の互換性が保たれている。

電源ブレーカー

過電流に対する保護機能と元電源スイッチを兼ねたブレーカー。

送出力

制御動作とは全く無関係に、測定した温度(湿度)を電圧に変換して出力する機能。
レコーダ出力。

トライアック

交流制御用の半導体素子で、ヒーターを入り切りする無接点スイッチとして使用されている。
SSR。

トライアックショート

トライアックやSSRがショート状態になること。素子がショートすると温度に関係なくヒーターが加熱し続けるので過熱事故の元になる。

トレンドグラフ

温度と湿度の制御結果(測定温度、測定湿度)の傾向を時系列で表示したグラフ。
本コントローラでは“温湿度モニタ”の画面で、1時間前まで、2時間前まで、4時間前までを3つの画面で表示している。

【ナ行】

内部下限警報

下限警報。

内部上限警報

上限警報。

過電流に対する保護機能と元電源スイッチを
二元冷凍方式

-70 以下の超低温装置になると通常の多段圧縮方式では超低温に出来ないため、冷凍サイクルを温度的に2段階に分けて、二元側の凝縮器と一元側の冷却器(蒸発器)と組み合わせると二元側(低温側)の冷媒を一元側の冷媒で冷却する方式。 中間冷却器。

二位置方式

設定温度以下ではヒーターがONし、設定温度以上ではヒーターがOFFする制御方式。
ON/OFF制御ともいう。

入力値警報

CPUの内部固定入力値が許容範囲を超えた場合の警報。

熱交換

温度の異なる流体同士で熱の受け渡しをすることで、冷媒或いは熱媒を用いて一方の流体を冷却又は加熱すること。

熱電対

温度センサの一種で、二種類の金属線の両端を接続(溶接)してその両端に温度差を与えると温度差に比例した電流が流れるゼーベック効果を利用して温度を検出する。
組み合わせる金属線の種類によって測定し易温度領域の違う各種熱電対がある。

【八行】

バーグラフ

メインモニタ画面で、加温ヒータ及び加湿ヒータの現在出力量をリアルタイムで表示したグラフ。

パターン

複数のステップデータと、一つのエンドデータからなる一連の運転プログラムをいう。

パターンエンド

パターンの最終ステップの運転が終了したことを示すステータス信号。

パターンリピート

パターンの最後に置かれたエンドデータの中で運転回数が複数回設定されている場合に、パターンの最初のステップに戻って運転を継続するリピート形態。
ステップリピート。

白金測温体

測温抵抗体。

バックアップデータエラー

電源投入時、バックアップデータのチェックを行い、バックアップデータが変化していた場合と通電中に書き込み不良が発生した場合に表示される警報。

ウォッチドックタイマ警報。

パラメータ

“ユーザー設定”画面の各項目で設定された各種の数値や条件。

ヒストリカルロギング機能

測定温度と測定湿度を、“温湿度モニタ”画面の“ログ開始”キーが押された時から“ログ停止”のキーが押されるまで、1分間隔で記録する機能で記録する機能で、記録容量はCFカードの容量に依存する。 CSV形式。

微分時間

PID定数の内Dの値で、偏差が増減するとき、微分動作だけで比例動作と同じ操作量を得るまでの時間。 積分時間

微分動作

操作量を偏差の生じる割合(速さ)に比例して動かす修正動作(ブレーキ)を加えて偏差が大きくなるのを未然に防ごうとする動作。

積分動作

比例帯

比例動作で設けられる温度の巾(帯)で、帯の下端から上端までの温度巾を比例帯という。

比例動作

PID定数の内Pの値で、設定温度を中心に温度の巾(帯)を設け、帯の下端までが100%、中心(設定温度)が50%、上端以上が0%の直線の中で、現在の測定値の位置に比例するヒーター出力で熱的に平衡する点で制御する方式。

ヒーター出力が50%で平衡しない限り設定値と測定値は一致せずオフセット(定常偏差)を生ずる。

日渡り運転

週間タイマ運転で、曜日をまたいで運転すること。

例えば、火曜日の19時にONして水曜日の8時にOFFさせる等。

フリー電源

週間タイマ運転で、曜日をまたいで運転する一定の電圧の巾の中であれば、どんな電圧でも動作する電源方式。

本コントローラ(表示器部を除く)はAC 85 ~ 264V(100Vでも200VでもOK)のフリー電源となっている。

振替設定

一週間の中で、ある曜日の設定を今週に限って他の曜日に振り替える設定。

たとえば、今週に祝祭日がある場合に、当日を日曜日の設定に振り替える設定をする。曜日振替機能によって振り替えられた週間プログラムは今週に限って有効で、次週からは振り替え前の通常プログラムで運転される。

週間プログラム。

フロートスイッチ

湿球ポットの水位レベルや加湿器の水位レベルを検出するための浮子式磁気リードスイッチ。

プログラム制御

一般には「予め定められた順序、又は条件に従って制御の各段階工程を進めていく」と定義されるが、恒温(湿)器においては試料試験で要求する温湿度を時系列で変化させる制御。

補償導線

熱電対と計測器の間を結ぶ導線で、熱電対とほぼ同等の熱起電力特性をもつ金属を使用した導線。

従って、各熱電対毎に専用の補償導線があり、特性の違う補償導線を使用すると正しい計測が出来ない。 熱電対。

ホットガス

通常の冷凍サイクルにおける冷却器（蒸発器）と凝縮器の位置関係が逆になるように電磁弁で冷媒の流路を切り替えて、冷却器には圧縮機から吐出された高温のガスを流して冷却器に付着した霜を取り除く。

【マ行】

水用電磁弁

電気信号で水の流路の開閉を行う弁。
ガス用電磁弁

メインメニュー

本コントローラが起動した時の最初の選択メニューで、“モニタモード”、“運転設定画面”、“ユーザー設定画面”の3種から選択するメニュー。

メインモニタ

本コントローラの最も中心的な画面で、全ての運転モードにおいて、この画面から運転状態がモニタされ、運転の開始や停止の操作もこの画面で行うので運転時には常にこの画面が表示されていることになる。

メッセージ

運転の開始や停止、運転条件の登録等の画面で設定した内容に間違いがないか否かを確認するメッセージを表示する。

メニュー

メインメニューから分岐した先のカテゴリの中で、更に分岐するための選択画面。

メモリ

設定された各種の数値や条件を記憶、格納しておく部分。

目盛調整機能

レコーダ出力の湿度出力を“ユーザー設定6”画面の湿度レコーダ上下限スケールに関わらず、温度の0と100に相当する出力電圧に湿度の0%RH、100%RHを自動的に整合させる機能で、記録チャートの温度と湿度が同じ目盛になるので、見易い記録が出来る。

モータ

槽内循環攪拌用のファンを駆動するためのモータ。単相機種では単相インダクションモーターが、3相機種では3相インダクションモーターが使用されている。

戻りステップ

プログラムパターンを構成するステップブロックの中で戻り先を指定したステップ。

モニタ

装置の運転状態を監視すること。
メインモニタ

【ヤ行】

ユーザー設定

PID定数を始め、ユーザーに必要な各種の定数や運転条件を設定すること。

曜日振替

週間プログラムで、今週に祝祭日がある場合に、当

日の運転内容を他の曜日（例えば日曜日）の動作に振り替える機能。

振り替えた内容は今週に限り有効で、来週からは振り替え前の設定で運転される。

予冷中

二元冷凍方式では、二元側（低温側）の冷媒ガスを一元側（高温側）冷凍機で冷却して運転するが、運転開始時には二元側の冷媒ガスが所定の温度に冷却されるまで二元側の冷凍機が待機状態になっていることを示す。

中間冷却器。 二元冷凍方式。

【ラ行】

リピート

パターン運転において、そのパターンを構成する任意のステップから、手前の任意のステップに戻って回数繰り返し運転する機能、及びパターンの最終ステップから最初のステップに戻って繰り返し運転する機能。

ステップリピート。 実行回数。

パターンリピート。

リミットサイクル法

オートチューニングの演算法の一つで、チューニングスタート時点からON/OFF動作を開始させ、これによって発生するハンチングの周期と振幅の値からPID定数を算出する方式。

一般のリミットサイクル法で算出された定数では“設定温度に対する応答”と“外乱に対する応答”とは相反するが、本コントローラでは従来の方式を一步進めた演算方式により“外乱に対する応答”がよくなるPID定数のまゝ“設定温度に対する応答”もよくなるようなPID定数を算出している。

ループ断線警報

制御出力が0%又は100%に達した時点から設定時間毎に測定値の変化をみて、ヒーター操作回路の良否を判断する機能。

出力0%でも昇温が続く場合はトライアックションオート、出力100%でも昇温しない場合にはヒータ断線と、それぞれ判断する。

冷却過圧

冷媒の圧力が異常に高くなった時の警報。

冷却過電

冷凍機の圧縮器に過大な電流が流れた時の警報。

冷却器

冷媒を蒸発させて槽内の空気の熱を奪い取る装置で、蒸発器、フィンコイルとも呼ばれる。

湿度運転時には除湿器として機能する。

冷却ファン

圧縮器から吐出された高温高圧の冷媒ガスを冷却して凝縮（液化）するために、凝縮器に外気を吸い込むファン。 凝縮器

冷凍機

一般には冷媒を封入して、圧縮、凝縮液化、膨張、蒸発といった一連の冷凍サイクルの中

で用いられる諸々の部材を含めた機関全体を冷凍機と呼ぶ。

冷媒

冷凍装置内を循環し、圧縮、凝縮、膨張、蒸発、圧縮と冷凍サイクルを繰り返し、熱を低温部から吸収して高温部に放熱するための媒体となる流体。

気相と液相が混在出来て沸点の低い物質であれば全て冷媒となり得るが、可燃性、毒性等の安全性、価格等からフロンガスが広く使われて来たが、フロンに含まれる塩素がオゾン層を破壊することが確認されてからモントリオール議定書で規制がしかれ、塩素を含まない代替フロンが使われるようになったが、これらも地球温暖化係数が高いことから1997年に京都議定書で規制の対象となり、代替物質の開発が望まれている。

レコーダ出力

温度と湿度の測定値を、1～5Vの直流電圧に変換してレコーダ用に出力すること。

連続有無

パターンの最後に付けるエンドブロックの中で、パターン運転終了後に運転を停止させるか、一定の温度、湿度で運転を継続するかを選択する機能。

連続運転

予め設定された定値温度と定値湿度で、運転の停止操作が行われるまで、その温度と湿度を保持して運転し続ける運転方式。

漏電

絶縁が悪く、電流の漏れている状態。

感電あるいは火災の原因となることがある。

漏電検出リレー

漏電電流を検知して接点出力を出す装置。

個別漏電検出。

ログ開始(停止)

温湿度モニタ画面にあるタッチキーで、ロギングの開始と停止を行う。

ヒストリカルロギング機能。