



卓上型温度調節計
FHP301Npro

取扱説明書

はじめに

この度は Fine 卓上型温度調節計「FHP301Npro」をご購入頂きまして誠にありがとうございます。

本製品をご使用になる前に、本書を良くお読み頂き、内容をご理解した上でのご使用をお願い致します。

尚、本書は大切に保管をして頂き必要な時にご活用下さい。

目次

1. ご使用に際しての注意とお願い	P 1
2. 製品の確認	P 4
3. 仕様	P 4
4. 基本操作	P 9
5. 運転	P 2 5
9. パラメータ説明	P 3 1
10. トラブルの原因と対策	P 4 2
11. 保証とアフターサービス	P 4 3

1. ご使用に際しての注意とお願い

ご使用前に必ずお読み下さい。

機器を安全にご使用して頂くため次の内容に注意をお願い致します。

この取扱説明書は本機器をご使用になる方のお手元に確実に届くようお願い致します。

★安全上の注意

この取扱説明書では製品を安全に正しくご使用頂き、事故や損害を未然に防ぐため、安全上特に注意すべき事項についてその重要度や危険度によって、下記の様な警告表示で定義しますので、これらの指示に従って安全にご使用いただくようお願い致します。

★警告表示とその意味



警告 誤った取り扱いをすると、死亡又は重症を負う危険が想定される。



注意 誤った取り扱いをすると、傷害を負う危険及び物的損害のみの発生が想定される。












お願い 安全を確保するために注意が必要な事項。




注意欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ずお守り下さい。






★絵表示の例





-  特定しない、一般的な注意、警告、禁止事項
-  安全アース端子付の機器の場合、アース線の接続を指示
-  機器の特定部分に指を挟みこむ危険性の注意
-  特定の条件の下で、機器の特定場所に触れる事で傷害の発生の可能性の場合
-  特定しない一般的な使用者の行為
-  特定の条件において高温による傷害の危険性の注意
-  特定の条件において、感電の危険性の注意
-  機器を分解及び改造する事で感電などの傷害が起こる危険性の注意
-  特定の条件において破裂の危険性の注意


お 願 い


-  設置場所に係わらず、経年変化等による故障など重大な影響を与える恐れがございますので、外部に適切な保護回路の設置及び定期的なメンテナンスをお願いいたします。
-  本仕様書の範囲及び条件を越えた事により発生した損害等については、その責任を負いかねますのでご了承願います。
-  定格および性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障しても危険を最小限にするような機器全体での安全に配慮いただき、ご使用ください。


警 告

-  電源はAC100V以外の電圧では使用しないで下さい。火災・故障・感電の原因になります。
-  配線が終了するまで電源をONにしないで下さい。
又、出力用コンセント部には触れないで下さい。感電の原因になります。
-  この温度調節器の消費電流は、接続されるヒータにもよりますが最大で12Aです。又、突入電流のあるヒータをご使用する場合は、その電流値が12Aを超えないものをご使用下さい。
コンセントの定格を超えると火災の原因になります。
-  電源コードを加工したり、無理に変形させたり、重い物を乗せたりしないで下さい。火災や感電の原因となります。
-  電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線等）、販売店経由でご購入の場合は販売店経由にて交換依頼をして下さい。火災や感電の原因となります。








-  本器に水をかけたり、濡らさない様にご注意下さい。火災や感電の原因となります。
-  揮発性・引火性・爆発性ガスのある場所でのご使用はしないで下さい。
-  本器の改造・修理・分解等は故障の原因となり、火災等の事態を招く事が考えられ、感電の原因にもなりますので、絶対に行わないで下さい。
-  本器は記載された仕様（使用・保存環境含む）の範囲外でのご使用・保存は故障・変形・火災の原因となりますので、ご使用・保存をしないで下さい。

-  本器を落下させたり、破損させた場合には、直ちに電源スイッチを切り本器から出ている電源プラグをコンセントから抜き、出力コンセントに接続されているヒータ側のプラグを抜いて、販売店経由でご購入の場合は販売店経由にてご連絡を下さい。

-  センサは制御対象物に確実に取り付けて下さい。
センサが対象物からはずれると思わぬ温度上昇により火災の恐れがあります。

-  異音や異臭、煙が出ているなどの異常な状態のまま使用すると、火災や感電の原因になります。
直ちに電源スイッチを切り、本体から出ている電源プラグをコンセントから抜き、出力コンセントに接続されているヒータのプラグを抜いて、異音・臭い、煙が無くなるのを確認して販売店経由でご購入の場合は販売店経由で修理を依頼して下さい。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

注 意

-  キー操作時には先の尖った物を使用しないで下さい。
-  コードを加工したり、無理に変形をさせたり、重い物をのせたりしないで下さい。故障の原因となります。
-  電源コード、センサコードを熱器具に近づけないで下さい。
コードの被覆が溶けて火災、故障、感電の原因になります。
-  濡れた手で電源プラグや出力コンセント側のプラグの抜き差しや電源スイッチの操作をしないで下さい。感電や故障の原因になります。
-  センサの保護管に重い物をのせたり、落としたり、無理に曲げたり、潰したりしないで下さい。故障の原因になります。
-  ご使用にならない時は、安全の為電源プラグをコンセントから抜いて下さい。
-  廃棄は専門の業者に依頼して下さい。

- ❗ 本機器の周辺は、熱がこもらないように放熱には注意をお願いします。
- ❗ 感電・故障・誤動作を防止する為に配線が完全に終了するまで、電源をONにしないで下さい。本機器に接続されている機器を修理などで交換をする場合は、必ず電源をOFFしてから作業を行って下さい。又、再度電源をONする場合は全ての配線が終了してから行って下さい。
- ❗ 本機器は計装用を前提として製作されています。高電圧部・ノイズが強い場所でのご使用は避けて下さい。
- ❗ 本機器は一般産業用設備などの温度を制御する目的で設計されています。人命に重大な影響を及ぼす様な制御対象にはご使用にならないで下さい。
- ❗ 本機器のクリーニングは必ず電源をOFFし、柔らかい布で乾拭きをして下さい。尚、シンナー類は使用しないで下さい。変形・変色の原因となります。
- ❗ 本機器は家庭内環境において、電波障害を起こす可能性がありますので、使用者が充分注意をして下さい。
- ❗ 本書に記載されている注意事項を必ず守ってご使用願います。
- ⊘ 本機器内部に金属片等を入れないで下さい。火災・感電・故障の原因になります。
- ⊘ 本書の内容を無断で転載、複写する事を禁じます。
- ❗ 本書の内容については予告なしに改訂される場合があります。

2. 製品の確認

- 1) 型式の確認：梱包箱（側面）に型式が印刷されておりますので、ご注文品と一致している事をご確認願います。
- 2) 納入範囲：機器本体・取扱説明書（本書）
- 3) 型 式：FHP301Npro

3. 仕様

3-1 環境条件

- 1) 使用温湿度範囲：0～35℃、20～90%RH（結露なき事）
- 2) 保存温湿度範囲：-20～70℃（氷結、結露なき事）、5～95%RH（結露なき事）
- 3) 設 置 環 境：①腐食性ガス、粉塵、油などの無い所及び水のかかる所、温度変化の激しい所は避けて下さい。
②電気ノイズ発生源からなるべく離れており、電磁界の影響の少ない所でご使用下さい。

③機械的振動、衝撃等が極力少ない所でご使用下さい。

④直射日光が直接当たらない所でご使用下さい。

4) 電 源 電 圧：AC100V±10% (50/60Hz)

5) 消 費 電 力：約4VA (無負荷)

6) 瞬 時 停 電：1サイクル以内の停電による動作に影響なし(それ以上の停電ではリセット)

7) 重 量：約1.3Kg

3-2 標準仕様

1) センサー入力 K熱電対 JIS C1602-1995

測温抵抗体 JIS C1604-1997



注意

センサーはどちらか片方のみを接続してください

2) 制御

出力方式：SSRによる電圧出力

制御動作：時間比例式PID制御 (2位置制御にも切り換え可能)

出力容量：AC100V MAX12A (抵抗負荷)



注意

冷凍機のコンプレッサ等の誘導負荷の場合突入電流が12A以下となる仕様でご使用下さい

3) 接点出力

出力方式：無電圧接点出力

出力要領：最大3A (AC200V) 但し抵抗負荷

4) 伝送出力

出力種類 : DC4~20mA

出力点数 : 1点

出力タイプ : 連続

出力精度 : ±0.3% F.S (周囲温度23±10℃)

負荷抵抗 : 500Ω以下

5) 設定方法：キースイッチ 8個

6) サンプリング周期：0.5秒

7) 測定精度 (周囲温度23℃±10℃にて センサ誤差含まず)

K熱電対 ±(2℃+1digit) 但し、-100℃~0℃は±(3℃+1digit)

測温抵抗体 ±(0.9℃+1digit)

6) 断線処理：オーバースケール表示、制御出力動作をOFF

7) ループ断線：出力異常を検出する機能

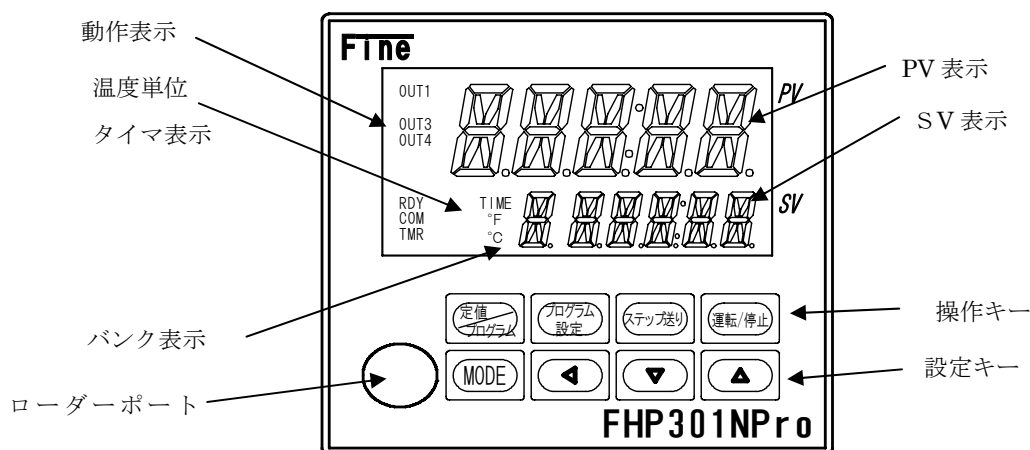
検知条件：制御出力ONの状態が設定した時間以上持続した場合

動作：異常検知時、制御出力をOFFしてループ異常を表示

解除：ループ異常表示後、電源OFFで解除

時間：0~9999秒 (「0」でループ断線機能OFF) 工場出荷時は「0」に設定されています。

3-3 パネル部名称



■表示部の見方

- ★PV表示 測定値（現在値）表示、各キャラクタ表示、タイマ設定時間表示
- ★SV表示 設定値（目標値）表示、出力操作量表示、各キャラクタの設定値
タイマ残時間表示、MVI（操作量）表示
- ★温度単位 設定データの表示単位が温度の場合に表示します。表示は選択されている
「温度単位」の設定値により決定し、「°C」、「°F」が表示されます。
- ★タイマ表示 設定がタイマ時に点灯します
- ★バンク表示 選択されているバンクを表示します
- ★動作表示
 - OUT1 出力1モニタ表示。出力が「ON」している時点灯します。
 - OUT3 出力3モニタ表示。出力が「ON」している時点灯します。
 - OUT4 出力4モニタ表示。出力が「ON」している時点灯します。
 - RDY RDYモニタ表示。動作が「READY（運転停止）」で点灯します。
 - COM 通信モニタ表示。通信機能が動作中（通信中）に点滅します。
 - TMR タイマモニタ表示。タイマ機能が動作中に点灯します。

■キーの操作

- ★操作キー 設定された機能を実行させる時に使用します。
- ★MODE モードキー。画面を切り換える時に使用します。
2秒間押し続けるとパラメータ画面へ移行します。

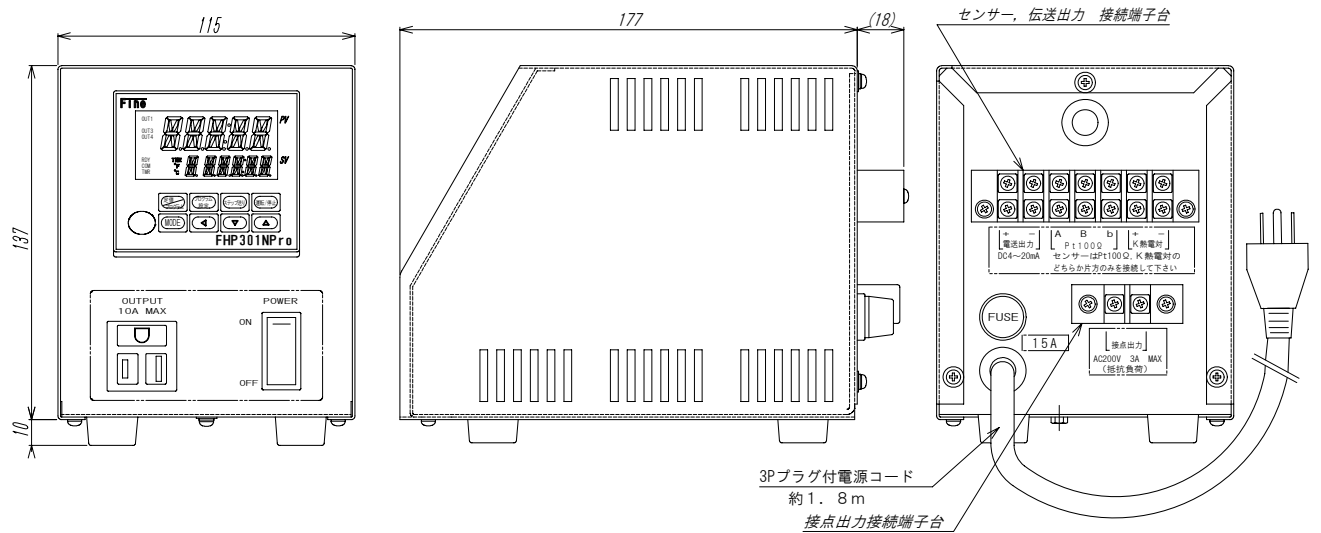
- ★「△」 アップキー。設定値を増加させる時に使用します。
入力設定モードを切り換える時に使用します。
押し続けると増加のスピードが速くなります。

- ★「▽」 ダウンキー。設定値を減少させる時に使用します。
入力設定モードを切り換える時に使用します。
押し続けると減少のスピードが速くなります。

■その他

- ★ローダーポート ローダー通信を行なう時、専用のケーブルを接続します。

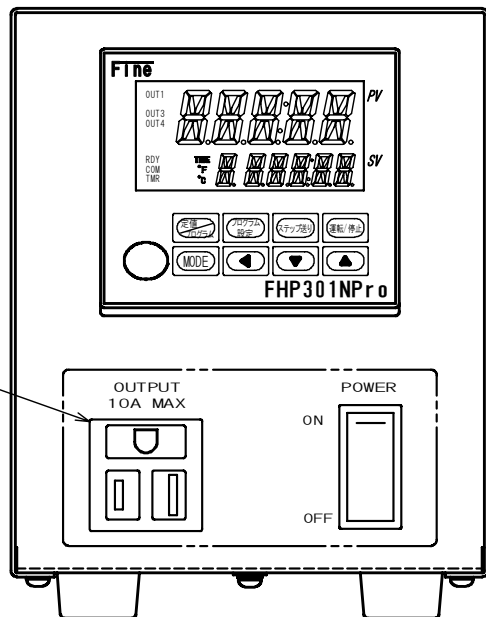
3-4 外形寸法及び各部名称



3-5 接続方法

下図に従って接続してください

前面

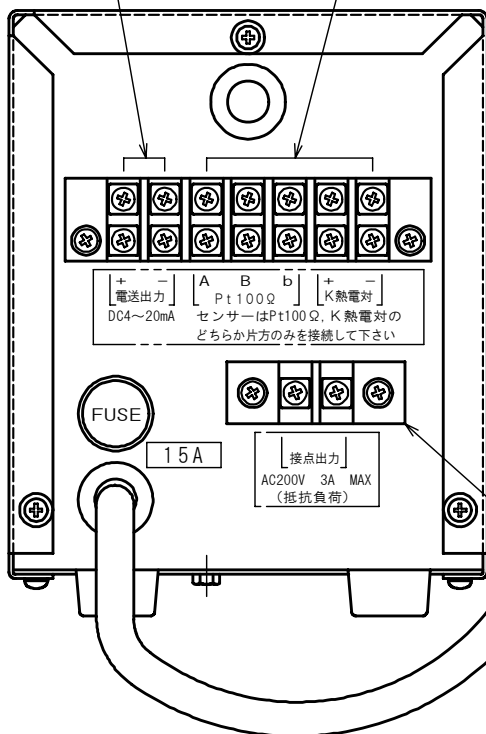


制御対象の電源プラグを
接続してください

PV（測定値）が伝送出力されます

背面

温度センサーをどちらか片方のみ接続して下さい



電源コンセントに接続してください

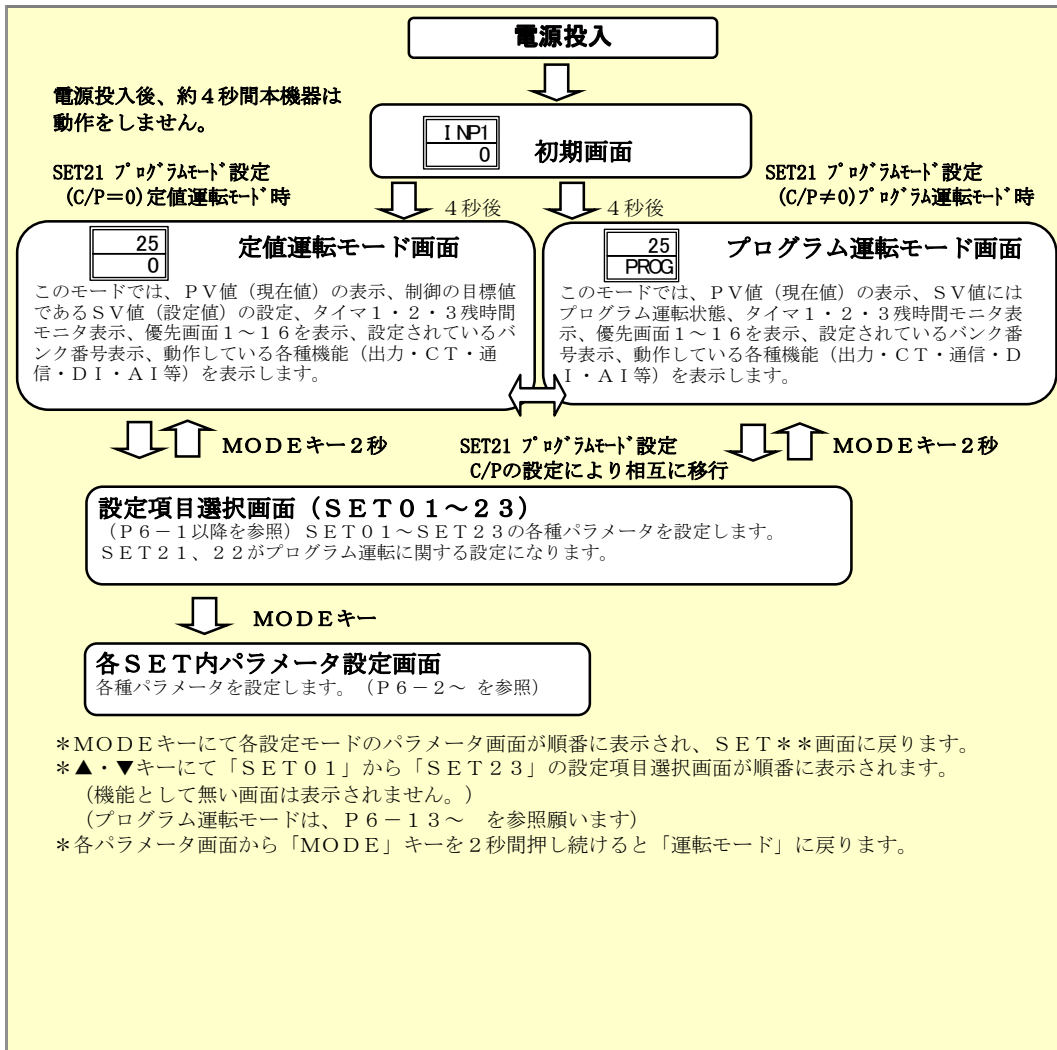
設定に応じて接点出力が出力されます

4、基本操作

本章では、基本的な操作に関してご説明いたします。

4-1：設定モードの流れ	P 1 0
4-2：基本操作	
4-2-1：パラメータの切り換え	P 1 2
4-2-2：設定項目選択画面設定	P 1 9
4-2-3：入力種類の設定	P 2 0
4-2-4：キー機能の設定	P 2 1
4-2-5：SVリミッタ設定の設定方法	P 2 1
4-2-6：制御種類の設定方法	P 2 2

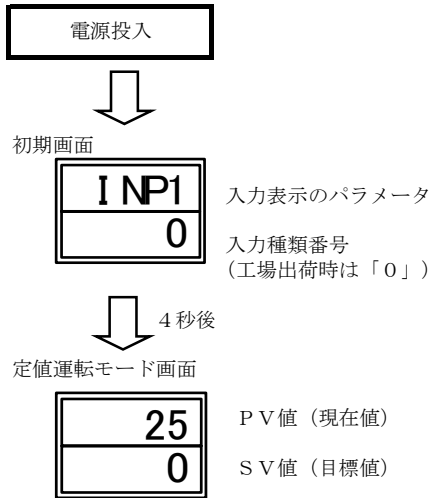
4-1 設定モードの流れ



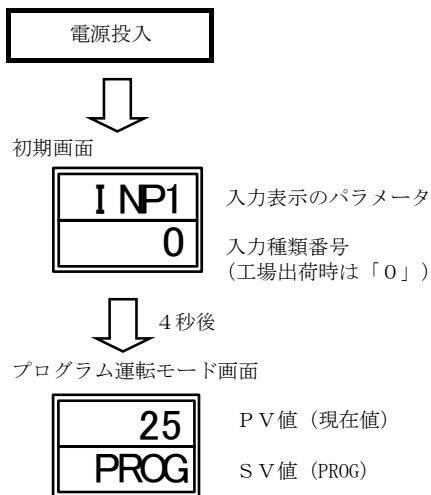
- ★本器は2分以上キー操作を行なわない場合は、「運転モード」画面に自動的に戻ります。
- ★機能（仕様）に無いSET画面は表示しません。
- ★運転モードから設定項目選択画面又設定項目選択画面から運転モードへはMODEキーを2秒間長押しにて遷移します。
- ★パラメータ設定画面の遷移は▲・▼キーにて行います。
- ★各パラメータ設定画面の遷移はMODEキーにて行います。

■初期画面

本機器は電源ON直後、入力種類番号を表示し、4秒後に運転モード画面へ移行します。



SET21 プログラムモード設定時
(C/P≠0)プログラム運転モードに移行します。



入力種類番号と入力種類

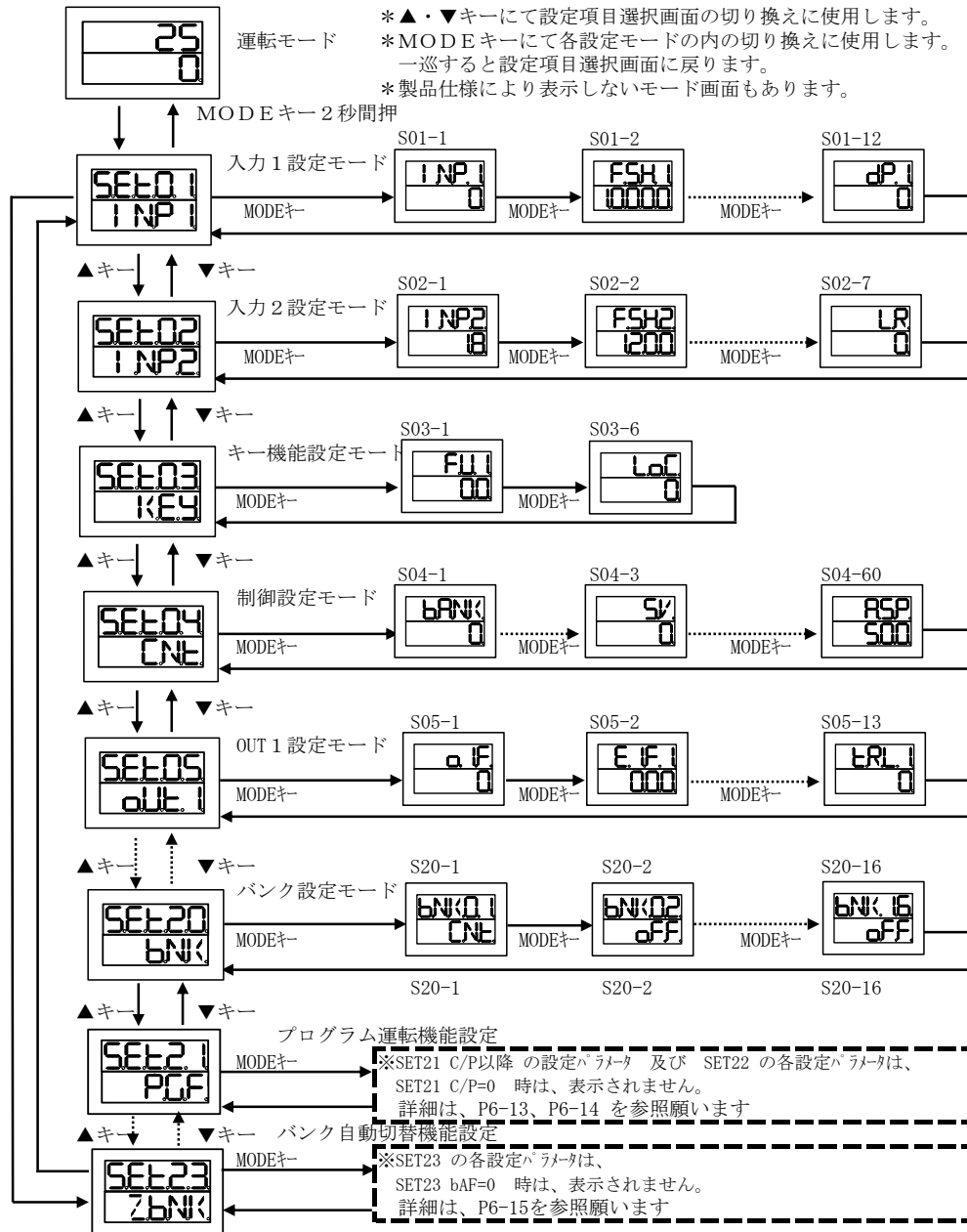
番号	入力種類
0	K熱電対
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	Pt100
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

※K熱電対、Pt100Ω以外は接続しないでください

4-2 基本操作

各設定項目選択画面及び各設定モードのフローについて説明致します。

4-2-1 パラメータの切り換え（全体の流れ）



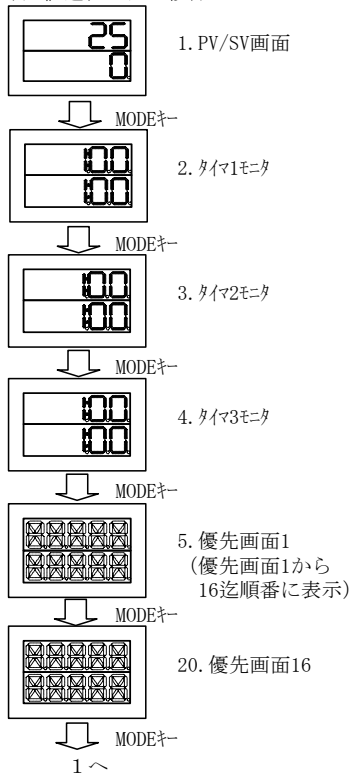
*各パラメータ画面の左上の数字は各パラメータ画面内の項目の番号です。
 表記例：S 2 0 - 1 : パラメータ画面SET 2 0の1項目を示します。

各設定モード流れ

定値運転モード

SET21 プログラムモード設定

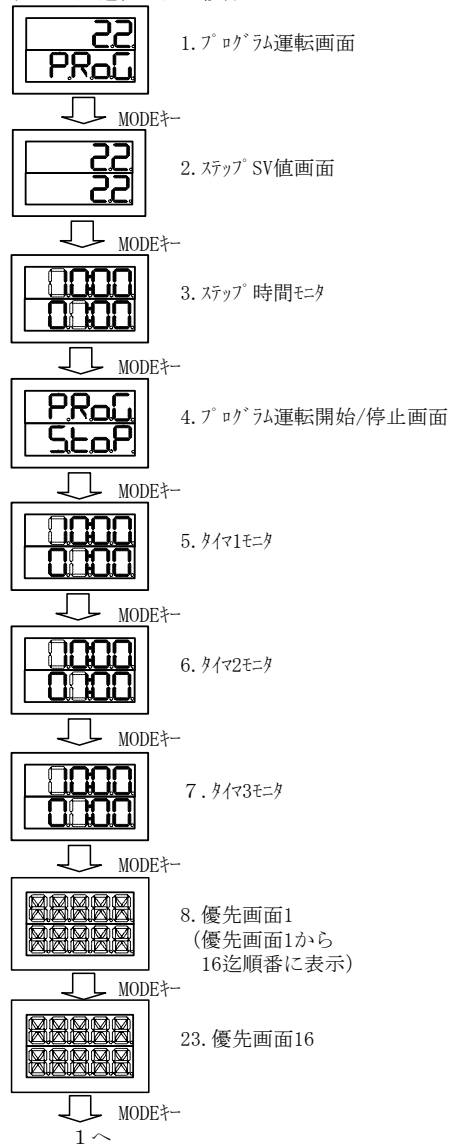
(C/P=0) 定値運転モードに移行



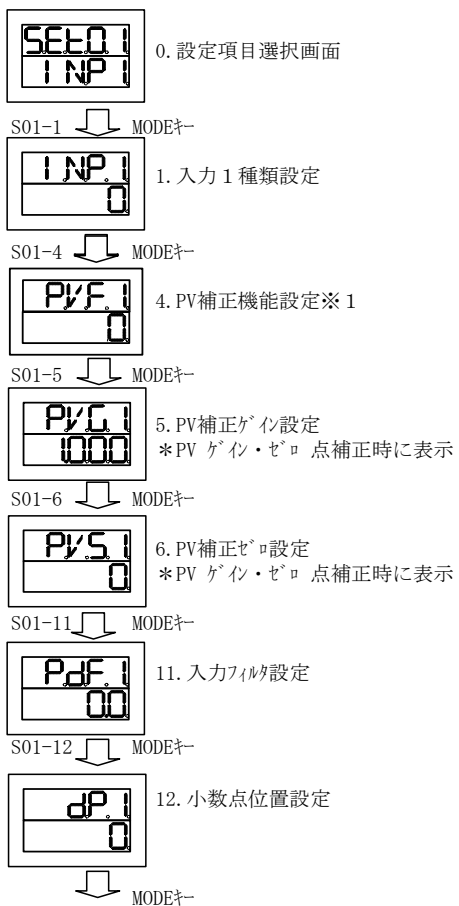
プログラム運転モード

SET21 プログラムモード設定

(C/P=1) プログラム運転モードに移行



SET 1 : 入力 1 設定モード

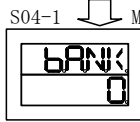


SET 0 1 項 0 へ

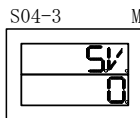
SET 4 : 制御設定モード



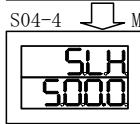
0: 設定項目選択画面



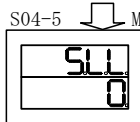
1: バンク設定



3. 制御設定



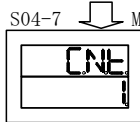
4. SVリミット上限設定



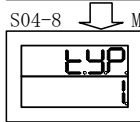
5. SVリミット下限設定



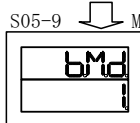
6. 制御モード設定



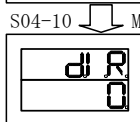
7. 制御種類設定



8. PID制御タイプ設定



9. type Bモード設定



10. 正動作逆動作設定

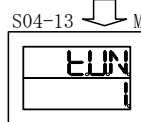


S04-11へ

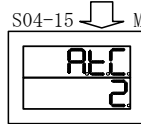
S04-11



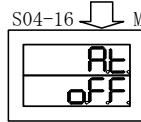
11. 主制御操作量



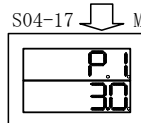
13. チューニング種類設定



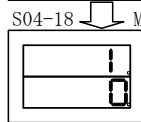
15. AT感度設定



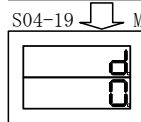
16. AT起動画面



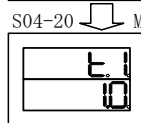
17. 比例帯設定



18. 積分時間設定



19. 微分時間設定

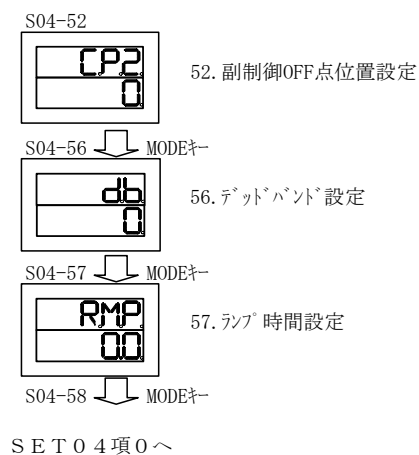
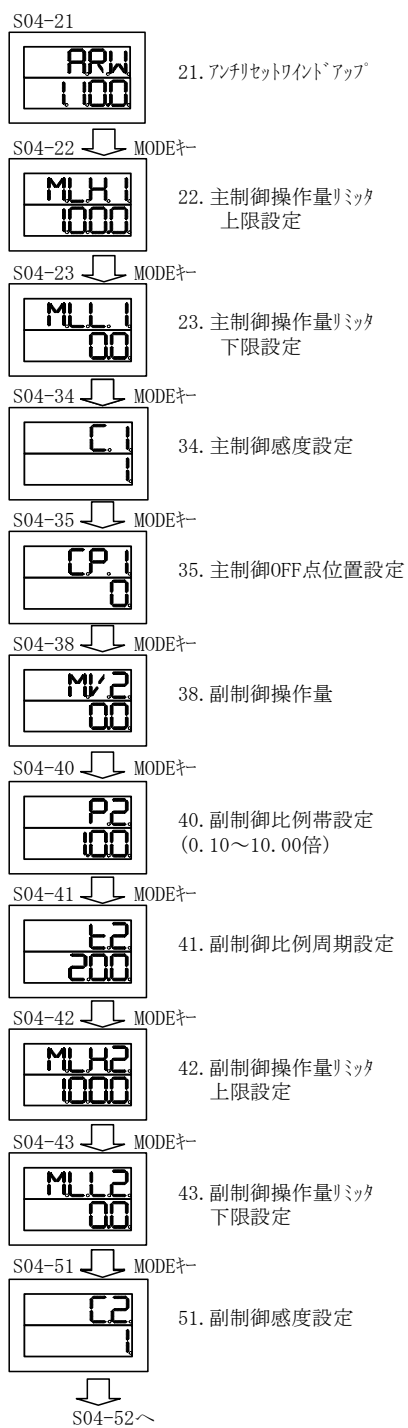


20. 主制御比例周期
初期値 リレー : 20秒
SSR : 2秒

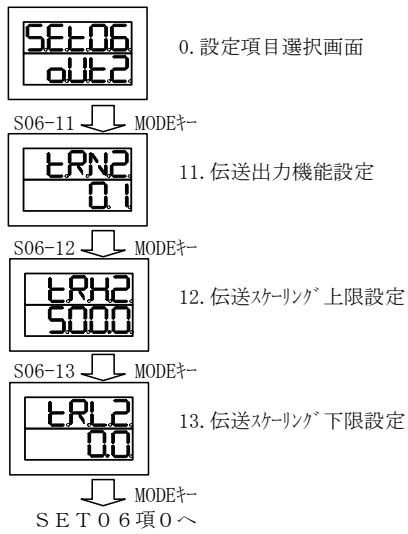


S04-21へ

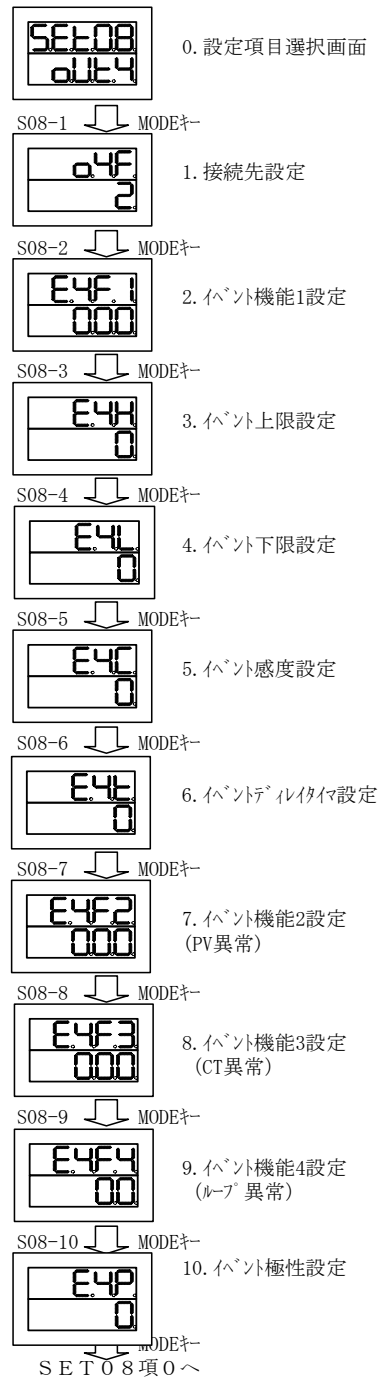
次ページへ続く



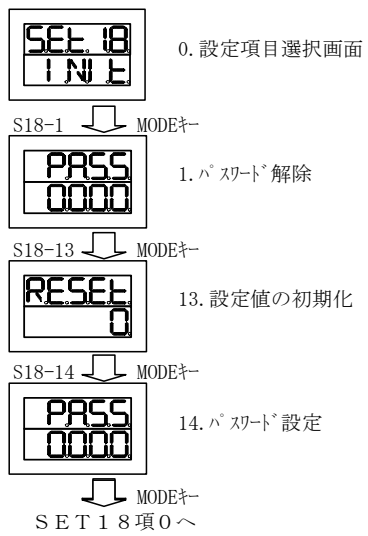
SET 6 : OUT 2 設定モード



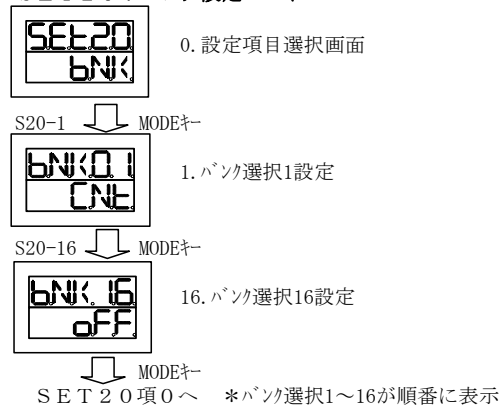
SET 8 : OUT 4 設定モード



SET 18 : 初期設定モード



SET 20 : バンク設定モード

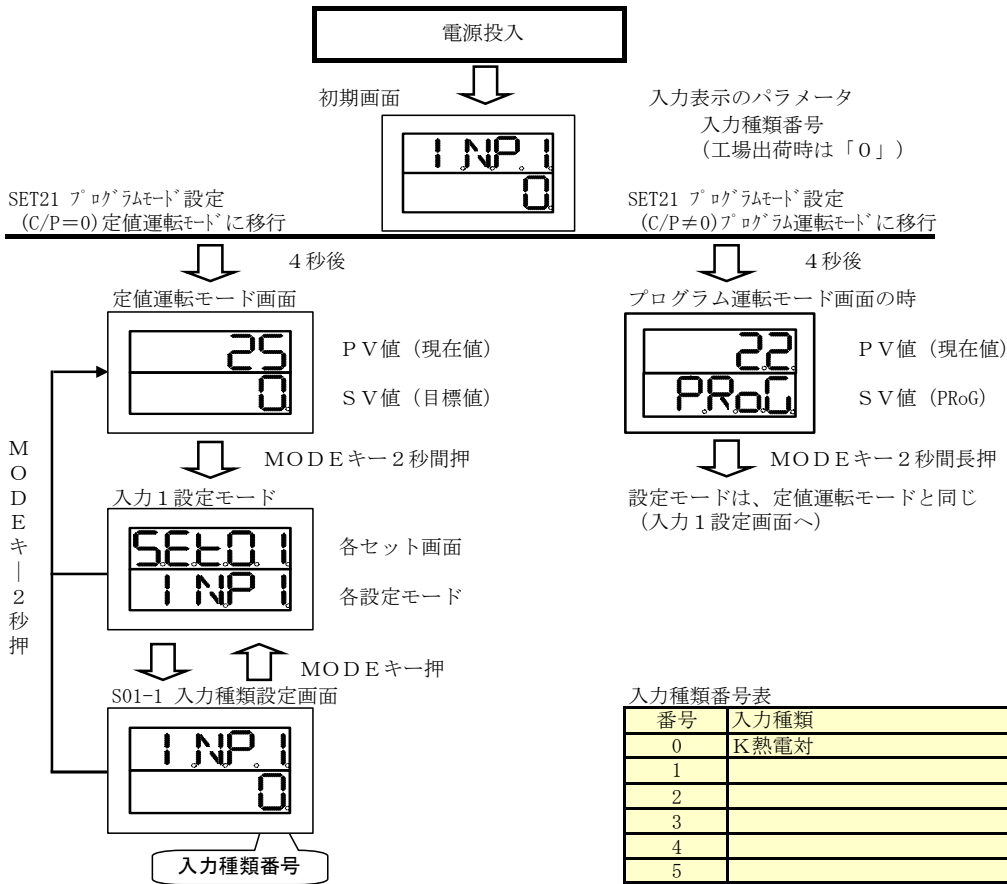


設定項目選択画面	内容	
SET01	入力1設定に関するモード	P20
SET04	制御内容設定に関するモード	
SET06	出力(OUT)2設定に関するモード	
SET08	出力(OUT)4設定に関するモード	
SET18	初期設定に関するモード	
SET20	バンク設定に関するモード	
SET21	プログラム機能設定に関するモード	
SET22	プログラム設定に関するモード	

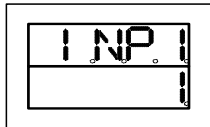
- * 設定値内容の詳細は、上記 (P62~83) のパラメータ設定を参照願います。
- * SET21~23 の設定モード詳細については、(P547~75) を参照願います。
- * SET21~23 の設定画面は、SET21 (P552)、SET22 (P555)、SET23 (P572) の参照をお願いします。

4-2-3 入力種類の設定

使用する入力種類にあわせる設定を行ないます。*工場出荷時は「0：K熱電対」に設定されています。



- *この画面で入力種類を設定します。
入力種類番号は右上の入力種類番号表の数字と一致しています。
又、各数字の意味は入力種類番号表と一致しています。
- *番号の設定は、▲・▼キーにて行います。
工場出荷時の「0：K熱電対」を「1：J熱電対」へ変更した場合の画面は下記の様になります。

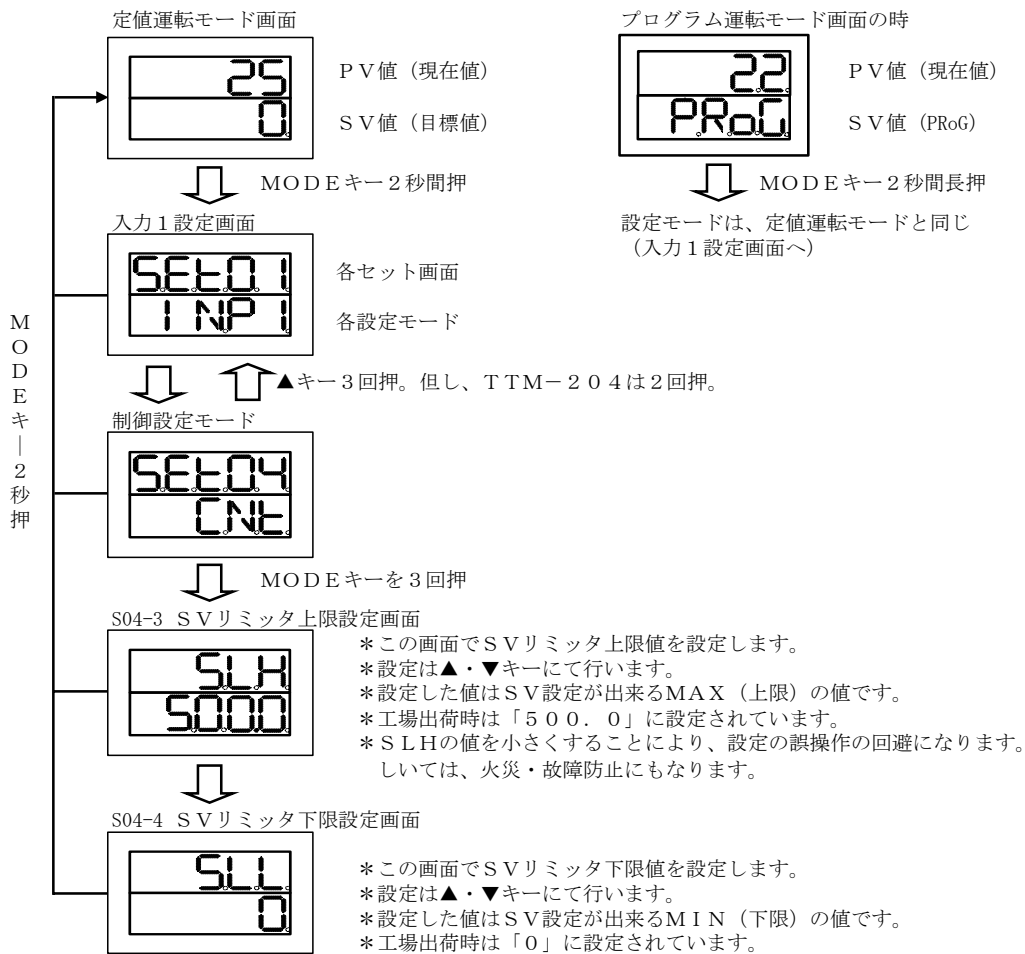


入力種類番号表

番号	入力種類
0	K熱電対
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	P t 1 0 0
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

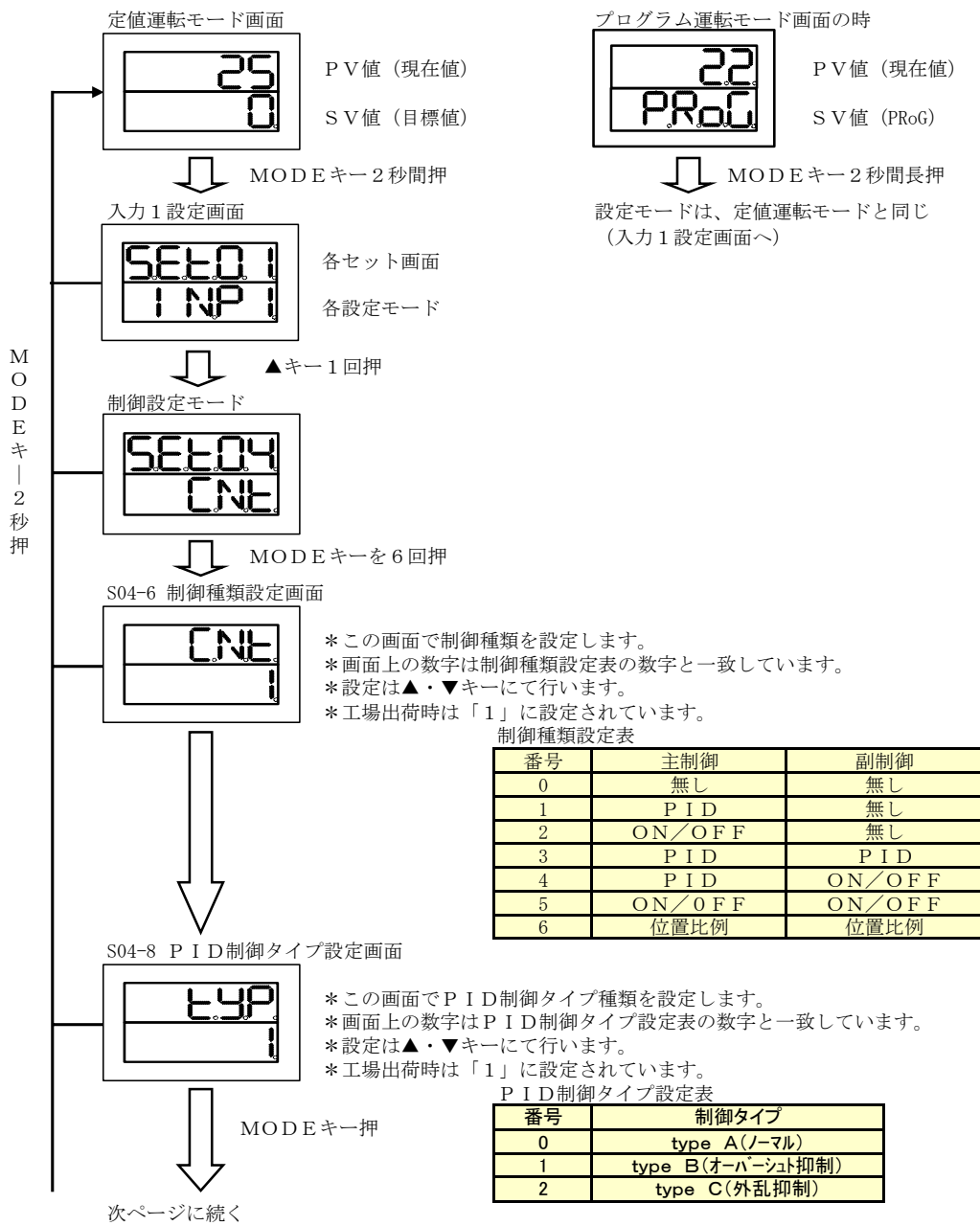
- *各設定画面から「MODE」キーを2秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
- *各設定画面より約2分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。(どの設定画面から)
- *K熱電対、P t 1 0 0 Ω以外は設定し尚下さい

4-2-4 SVリミッタ設定の設定方法
 SVリミッタは上限と下限の設定可能な範囲を決める設定です。
 PID制御の場合の比例帯を設定する際の基本の範囲となります。



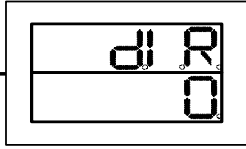
*各設定画面から「MODE」キーを2秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
 *各設定画面より約2分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。(どの設定画面からも)

4-2-5 制御種類の設定方法
 制御種類の設定方法に関して説明します



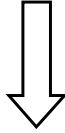
前ページからの続き

S04-10 正動作／逆動作設定画面

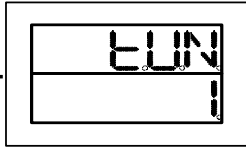


- *この画面で正動作／逆動作を設定します。
- *画面上の数字は正動作／逆動作設定表の数字と一致しています。
- *設定は▲・▼キーにて行います。
- *工場出荷時は「1」に設定されています。

MODEキーを3回押



S04-13 チューニング種類設定画面



- *この画面でチューニング種類を設定します。
- *画面上の数字はチューニング種類設定表の数字と一致しています。
- *設定は▲・▼キーにて行います。
- *工場出荷時は「1」に設定されています。
- *製品に機能が無い仕様は表示しません。

正動作／逆動作設定表

番号	動作種類
0	逆動作
1	正動作

チューニング種類設定表

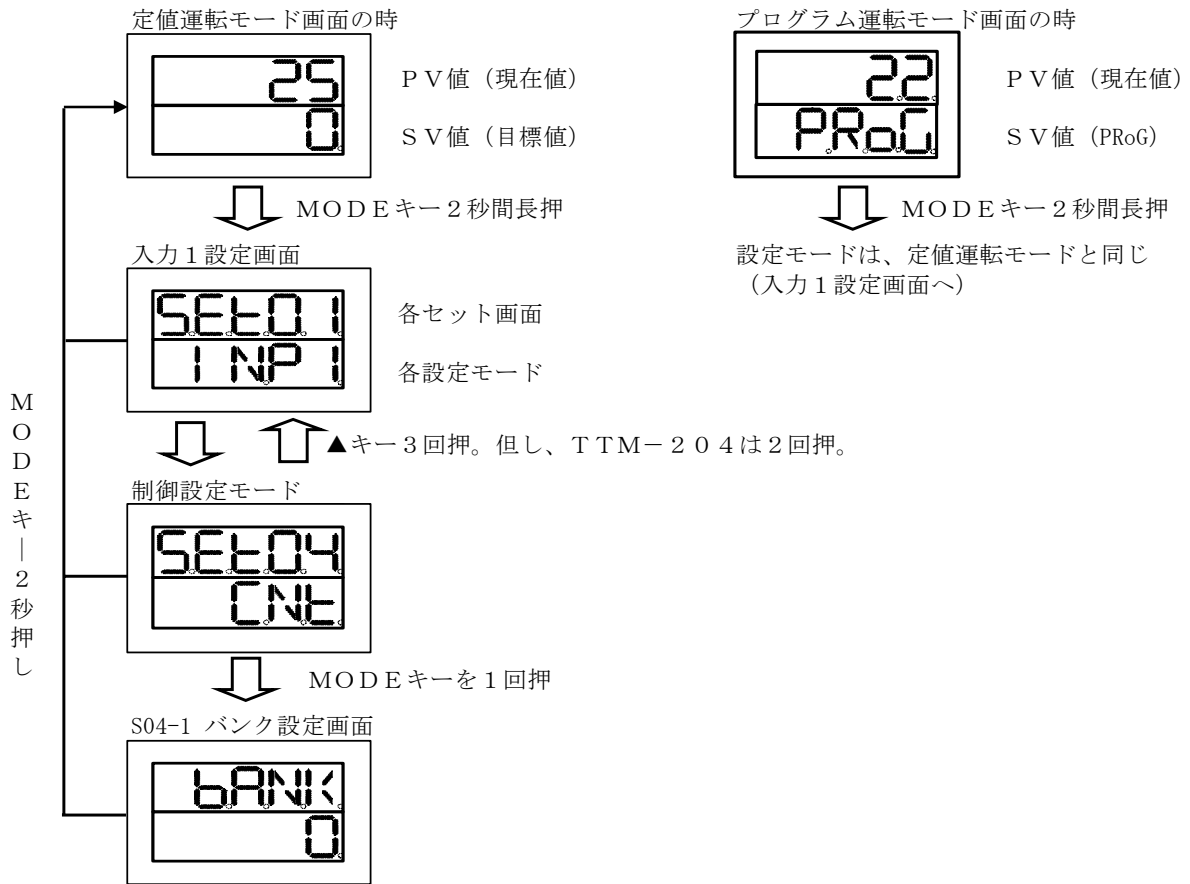
番号	種類
1	主オートチューニング*
2	主セルフチューニング*
3	副オートチューニング*
4	副セルフチューニング*
5	主／副オートチューニング*

- *各設定画面から「MODE」キーを2秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
- *各設定画面より約2分後に自動的に「運転モード画面」に戻ります。（どの設定画面からも）

4-2-10

ON/OFF制御への切り換え

工場出荷時初期設定のBANK 1にON/OFF制御が設定されております。
以下に、ON/OFF制御への設定方法を説明します。



- * この画面でON/OFF制御への設定変更を行います。
- ▲キーにて「0」を「1」に変更しますと「ON/OFF制御」に設定されます。
- その後、「MODE」キーを2秒間押すと運転モード画面へ戻ります。
(約2分後に自動的に運転モード画面へ戻ります)
- * ON/OFF制御の感度幅は工場出荷時「1℃」に設定されております。
- * ON/OFF制御に設定されますと、PID制御に関する項目は表示されなくなります。

5、運転

本章では、機器の運転に関してご説明いたします。

5-1：運転上の注意事項	P 2 6
5-2：運転方法	
5-2-1：定値運転	P 2 7
5-3：運転補助設定	
5-3-1：PID制御設定	P 2 8
5-3-2：イベント設定	P 2 9

5-1 運転上の注意事項

運転を開始する前に下記の内容をご確認の上、電源を「ON」にしてご使用願います。


★電源ON時の動作

初期画面を約4秒間表示後、すぐに運転を開始いたしますが、工場出荷時は、制御設定モードの制御モードが「RDY（制御停止）」となっており、設定値（SV）を設定し、運転/停止スイッチを押すと制御を開始いたします。また、工場出荷時の、制御方式は「PID制御」設定されています。

*比例帯：3.0%
積分：0秒
微分：0秒
比例周期：1秒

★入力異常時の動作

入力信号がオープン又はショート（測温抵抗体入力時のみ）状態の場合、本機器は入力異常（バーンアウトなど）と判断いたします。

入力種類	本機器の表示	制御出力の動作	イベント出力の動作
熱電対	 オーバースケール	操作量リミッタ下限	入力異常時の設定 内容に準ずる (P6-39~41 を参照)
測温抵抗体			

*バーンアウト機能：熱電対や測温抵抗体において線材が断線した場合、強制的に調節計の出力を上限又は下限側（安全側）に働く機能

★各パラメータの確認

設定値（SV）やPIDなどの各パラメータは、制御対象に合った値を設定してください。各パラメータ設定の詳細につきましては、項6のパラメータ設定を参照願います。

★停電時（瞬時停電）の動作

1サイクル以内の停電の場合は動作に影響はありません。

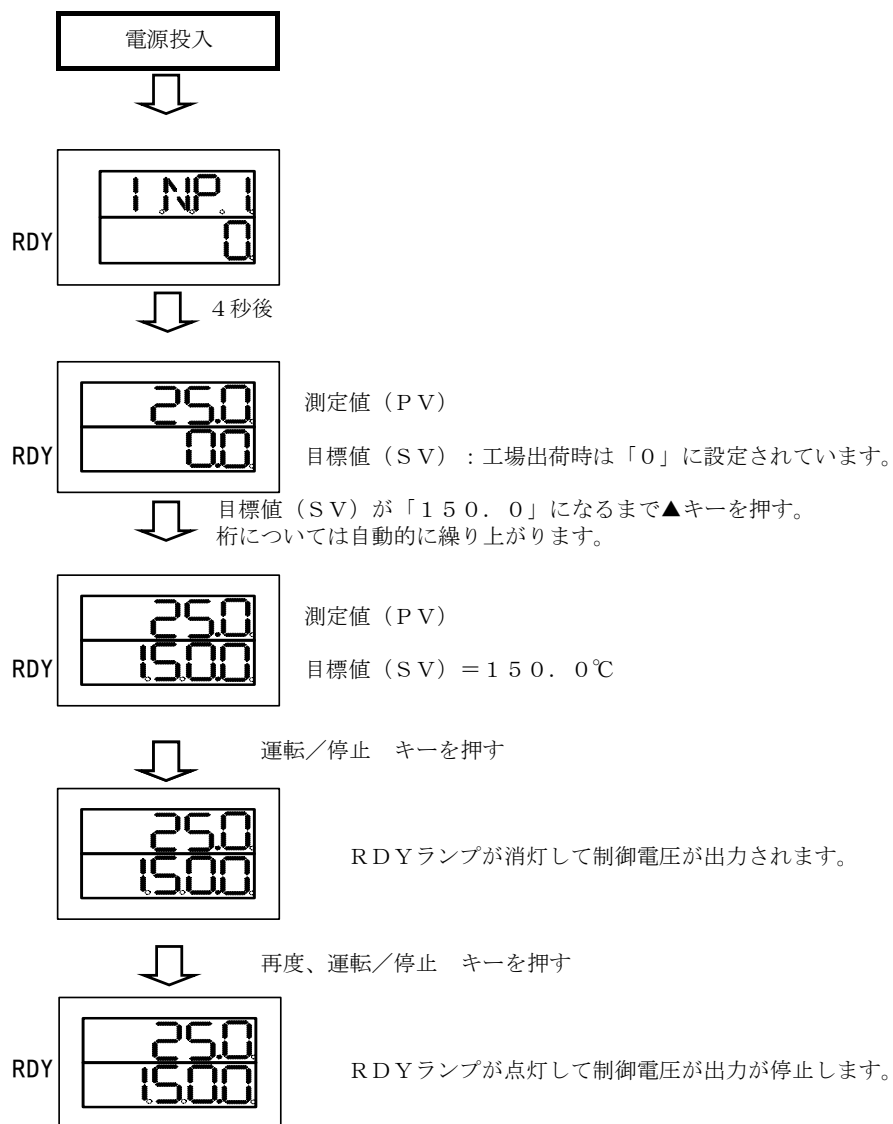
1サイクル	50Hz	20ms
	60Hz	16.7ms

又、DC電源の場合は40ms以下の停電の場合は動作に影響はありません。それ以上の停電でリセットとなります。

5-2 運転方法

5-2-1 定値運転

目標値 (SV) を 150°C に設定する場合



5-3 運転補助設定

5-3-1 PID制御設定

★PID制御の設定

工場出荷時には「PID制御」に設定されていますが、「P=比例帯」、「I=積分」、「D=微分」、「比例周期」の値は暫定の値です。

工場出荷時の値は、P1=3.0、I=0、D=0、比例周期=1秒（SSR機種）/20秒（リレー機種）となっています。

1) オートチューニング（AT）開始方法

*オートチューニングを実行すると、目標値に対する最適なPID定数を自動的に設定します。

*RDY中及びON/OFF制御の場合はオートチューニングは実行できません。

*オートチューニングの結果は、「P」、「I」、「D」の値に反映されます。

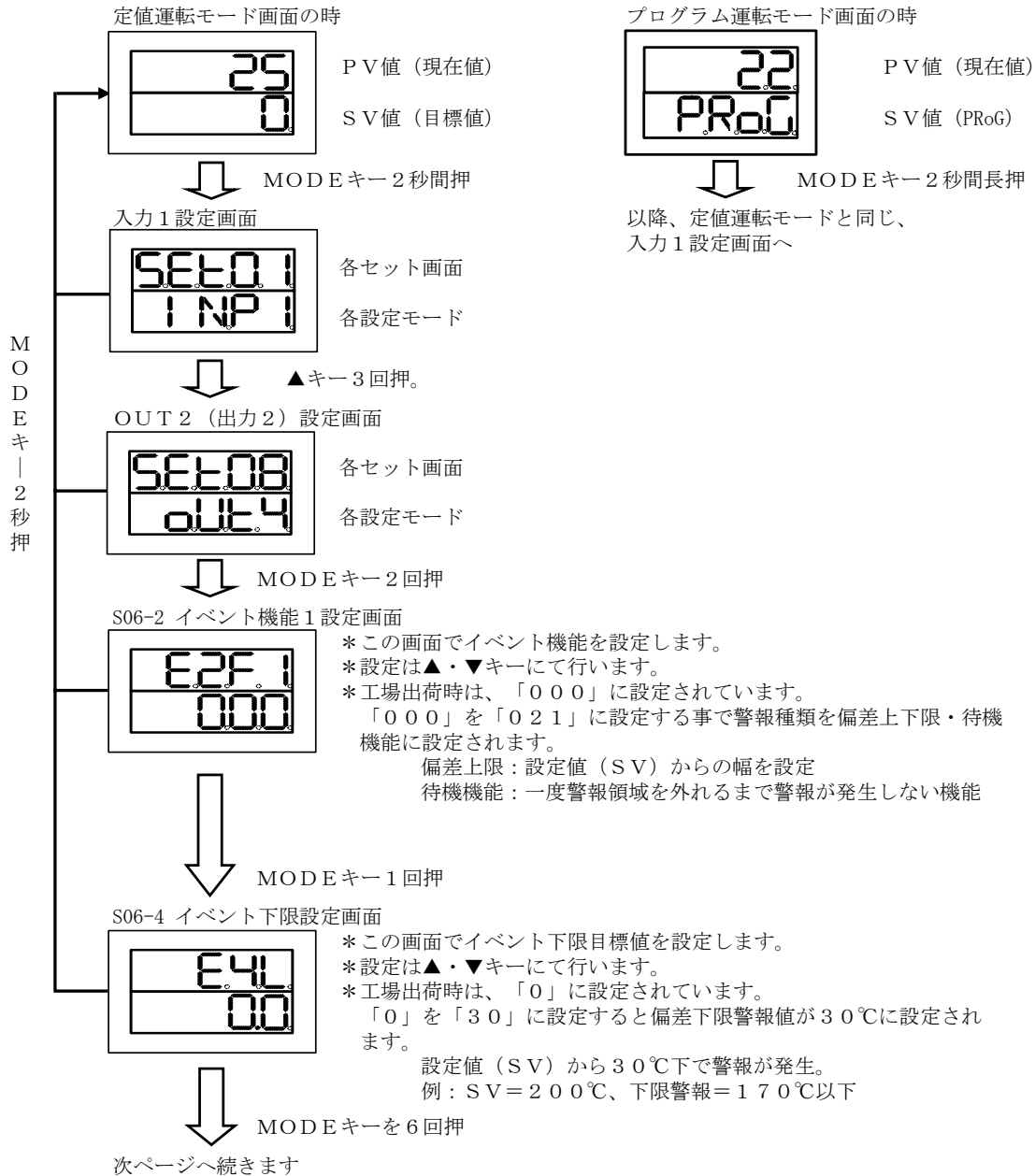
*オートチューニング機能の詳細は、P5-22~24を参照願います。

①オートチューニング起動画面にて



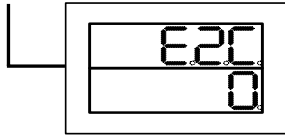
5-3-2 イベント設定
★イベント設定値（警報値）の設定

イベント設定（警報）はあらかじめ、OUT 4 に設定されています。
設定条件：偏差下限、待機機能付き、30℃、感度1℃（その他機能無）
オプションで出力を選択していない場合は設定できません。



前ページからの続きです

5. イベント感度設定画面



- *この画面でイベント感度を設定します。
- *設定は▲・▼キーにて行います。
- *工場出荷時は、「0」に設定されています。
「0」を「1」に設定する事で下限警報の感度幅が1℃に設定されます。
 警報が入る温度：170℃
 警報が切れる温度：169℃

- *各画面から「MODE」キーを2秒間押し続けると「運転モード画面」へ移行します。
- *各画面にて約2分間キー操作を行わないと「運転モード画面」へ戻ります。

パラメータ説明

定値運転モード

	定値運転モード	名称	設定内容	初期値
1		PV/SV 画面	・ PV 表示部 …測定値を表示 ・ SV 表示部 …制御設定値 (SLL~SLH) 制御モードがマニュアルの時は、操作量を設定する (MLL1~MLH1) ※操作量が表示されている時は、5桁目表示に小さいMが点滅する。 ※ソフトスタート起動時は SV 表示と SoFt 表示が交互に表示する。	0
2		タイマ1 残時間モニタ	01:00(上段) ← ONデレイ 01:00(下段) ← OFFデレイ 動作中は [:] 点滅、▲/▼キーで残時間変更可能。	
3		タイマ2 残時間モニタ		
4		タイマ3 残時間モニタ		
5		優先画面 01	SEt01~SEt17 までのパラメータ	
6		優先画面 02		
7		優先画面 03		
8		優先画面 04		
9		優先画面 05		
10		優先画面 06		
11		優先画面 07		
12		優先画面 08		
13		優先画面 09		
14		優先画面 10		
15		優先画面 11		
16		優先画面 12		
17		優先画面 13		
18		優先画面 14		
19		優先画面 15		
20		優先画面 16		

プログラム運転モード

プログラム 運転モード	名称	設定内容	初期値
1	プログラム運転画面	<p>■運転前</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PV 表示部 …測定値表示 ・SV 表示部 …PRoG 表示 ・補助表示部…プログラム表示 ・TIME ランプ 部…消灯 <p>-----</p> <p>■運転中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PV 表示部 …測定値表示 ・SV 表示部 …現ステップ 残時間表示(一時停止:点滅) ・補助表示部…現ステップ 表示 ・TIME ランプ 部…点滅 <p>-----</p> <p>■運転終了</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PV 表示部 …測定値表示 ・SV 表示部 …End 表示 ・補助表示部…E 表示 ・TIME ランプ 部…消灯 	
2	ステップ SV 画面	<ul style="list-style-type: none"> ・PV 表示部…測定値表示 ・SV 表示部…現ステップ SV 値表示(一時停止:点滅) ▲/▼キーで制御設定値を変更可能 運転前時は“----”表示 ・補助表示部…プログラム運転画面と同じ ・TIME ランプ 部…プログラム運転画面と同じ 	0
3	ステップ 時間モニタ	<ul style="list-style-type: none"> ・PV 表示部…現ステップ 設定時間表示 運転前は“—:—”表示 ・SV 表示部…現ステップ 残時間表示(一時停止:点滅) ▲/▼キーで残時間を変更可能。 運転前は“—:—”表示 ・補助表示部…プログラム運転画面と同じ ・TIME ランプ 部…プログラム運転画面と同じ 	0:00
4	PRoG プログラム運転/停止画面	<p>■運転前</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SV 表示部 …StoP 表示 ・補助表示部…プログラム表示 ・TIME ランプ 部…消灯 <p><キー操作> ・運転開始:▲キー2秒以上長押し</p> <p>-----</p> <p>■運転中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SV 表示部 …RUN 表示(一時停止:点滅) ・補助表示部…現ステップ 表示 ・TIME ランプ 部…点滅 <p><キー操作> ・ステップ送り:▲キー2秒以上長押し ・運転停止:▼キー2秒以上長押し ・運転再開:▲キー押下 ・一時停止:▼キー押下</p> <p>-----</p> <p>■運転終了</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SV 表示部 …End 表示 ・補助表示部…E 表示 ・TIME ランプ 部…消灯 <p><キー操作> ・運転停止:▼キー2秒以上長押し</p> <p>注意:FUNC、DI に割り当てしている場合はキー操作不可</p>	
5	タイマ1 残時間モニタ	<p>01:00(上段) ← ON デイレイ</p> <p>01:00(下段) ← OFF デイレイ</p> <p>動作中は [:] 点滅、▲/▼キーで残時間変更可能。</p>	
6	タイマ2 残時間モニタ		
7	タイマ3 残時間モニタ		
8 ~ 23	優先画面 01~優先画面 16	SEt01~SEt17 までのパラメータ	

入力1 設定モード

	SEt01 INP1	名称	設定内容	初期 値
1	INP1	入力種類設定	設定を有効にするには MODE キーを押す。	0
			0 K 熱電対	
			1	
			2	
			3	
			4	
			5	
			6	
			7	
			8	
			9	
			10	
			11	
			12	
			13 Pt100	
			14	
			15	
			16	
			17	
			18	
			19	
20				
2				
3				
4	PVF1	PV 補正機能設定	0 PV ゲイン・ゼロ点補正	0
			1 PV X・Y2 点補正	
5	PVG1	PV 補正ゲイン設定	0.500~2.000(倍)	1.000
6	PVS1	PV 補正ゼロ設定	熱電対/測温抵抗体 -999.9~999.9(°C)	0
			-999~999(°C)	
			電圧/電流入力 -9999~9999(デジット)	
7				
8				
9				
10				
11	PdF1	PV フィルタ設定	0.0~99.9(秒)	0.0
12	dP1	小数点位置設定	熱電対/測温抵抗体入力	0
			0 1°C単位	
			0.0 0.1°C単位	
			電流/電圧入力	
			0 1/デジット	
			0.0 0.1/デジット	
			0.00 0.01デジット	
			0.000 0.001/デジット	
0.0000 0.0001/デジット				

制御設定モード(1)

Set04 Cnt	名称	設定内容	初期値	
1	bANK	バンク切り替え	設定を有効にするには MODE キーを押す。	0
			0 バンク 0	
			1 バンク 1	
			2 バンク 2	
			3 バンク 3	
			4 バンク 4	
			5 バンク 5	
			6 バンク 6	
7 バンク 7				
2	bANKH	バンク上限設定	0~7	0
3	SV	制御設定	SLL~SLH	0
4	SLH	SV リミット上限	熱電対/測温抵抗体入力 (SLL+5.0)~SV 設定範囲上限(°C) (SLL+5)~SV 設定範囲上限(°C)	500.0
5	SLL	SV リミット下限	熱電対/測温抵抗体入力 SV 設定範囲下限~(SLH-5.0)(°C) SV 設定範囲下限~(SLH-5)(°C)	0.0
6	Md	制御モード	RUN 制御開始	RUN
			MAN マニュアル	
			Rdy 制御停止	
			tIME1 タイマ 1 動作	
			tIME2 タイマ 2 動作	
			tIME3 タイマ 3 動作	
7	Cnt	制御種類設定	設定を有効にするには MODE キーを押す。	1
			0 主...無し 副...無し	
			1 主...pid 制御 副...無し	
			2 主...onoff 制御 副...無し	
			3 主...pid 制御 副...pid 制御	
			4 主...pid 制御 副...onoff 制御	
			5 主...onoff 副...onoff 制御	
			6 主...位置比例 副...位置比例	
8	tYP	PID 制御タイプ	0 type A(ノーマル pid 制御)	1
			1 type B(オーバーシュート抑制機能)	
			2 type C(外乱抑制機能)	
9	bMd	type B モード	0 オーバーシュート抑制...弱	1
			1 オーバーシュート抑制...中	
			2 オーバーシュート抑制...強	
10	dIR	正動作逆動作設定	0 逆動作	0
			1 正動作	
11	MV1	主制御 操作量	MLL1~MLH1 (%)	0.0
12				
13	tUN	チューニング種類設定	1 主オートチューニング	1
			2 主セルフチューニング	
			3 副オートチューニング(主 pid/副 pid 時)	
			4 副セルフチューニング(主 pid/副 pid 時)	
			5 主/副オートチューニング(主 pid/副 pid 時)	

制御設定モード(2)

	SEt04 Cnt	名称	設定内容	初期値
14	AtG	AT 係数設定	0.1~10.0(倍)	1.0
15				
16	At	AT 起動画面	▲または▼キーで起動停止 AT 中は PV/SV 表示	oFF
17	P1	比例帯設定	0.1~200.0(%)	3.0
18	I	積分時間設定	0~3600(秒)	0
19	d	微分時間設定	0~3600(秒)	0
20	t1	主制御 比例周期	0.1~120.0(秒)	1.0
21	ARW	アンチリセットワイトアップ	0.0~110.0(%) 110.0(%)設定で機能 off	110.0
22	MLH1	主制御 操作量リミット上限	デジタル出力 MLL1~100.0(%)	100.0
23	MLL1	主制御 操作量リミット下限	デジタル出力 0.0~MLH1(%)	0.0
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34	C1	主制御 感度設定	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(°C) 0~999(°C)	1
35	CP1	主制御 off 点位置	熱電対/測温抵抗体入力 -999.9~999.9(°C) -999~999(°C)	0
36				
37				
38	MV2	副制御 操作量	MLL2~MLH2(%)	0.0
39				
40	P2	副制御 比例帯設定	0.10~10.00 倍	1.00
41	t2	副制御 比例周期	0.1~120.0(秒)	20.0
42	MLH2	副制御 操作量リミット上限	デジタル出力 MLL2~100.0(%)	100.0
43	MLL2	副制御 操作量リミット下限	デジタル出力 0.0~MLH2(%)	0.0
44				
45				
46				
47				
48				
49				

制御設定モード(3)

	SEt04 Cnt	名称	設定内容	初期値
50				
51	C2	副制御 感度設定	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(°C) 0~999(°C)	1
52	CP2	副制御 off 点位置	熱電対/測温抵抗体入力 -999.9~999.9(°C) -999~999(°C)	0
53				
54				
55				
56	db	デットバンド設定	熱電対/測温抵抗体入力 -999.9~999.9(°C) -999~999(°C)	0
57	RMP	ランプ 時間設定	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(°C/分)	0.0
58				
59				
60				

o u t 2 設定モード(1)

	Set06 Out2	名称	設定内容	初期値
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11	tRN2	伝送出力機能設定	伝送内容選択 *1 PV(測定値)出力 *2 SV(設定値)出力 *3 MV1(主操作量)出力 *4 MV2(副操作量)出力 *5 制御 SV(設定値)出力 正逆動作選択 0* 正動作 1* 逆動作	01
12	tRH2	伝送スケリング 上限設定	熱電対/測温抵抗体入力 tRL*~2999.9(°C) tRL*~2999(°C)	500.0
13	tRL2	伝送スケリング 下限設定	熱電対/測温抵抗体入力 -1999.9~ tRH*(°C) -1999~ tRH*(°C)	0.0

o u t 4 設定モード(2)

Set08 oUt4	名称	設定内容	初期値
1	o4F 接続先設定	0 主出力 1 副出力 2 イベント出力 3 RUN 出力 4 RDY 出力 5 タイマ1 出力 6 タイマ1 onデレイ中出力 7 タイマ1 offデレイ中出力 8 タイマ1 on+offデレイ中出力 9 タイマ2 出力 10 タイマ2 onデレイ中出力 11 タイマ2 offデレイ中出力 12 タイマ2 on+offデレイ中出力 13 タイマ3 出力 14 タイマ3 onデレイ中出力 15 タイマ3 offデレイ中出力 16 タイマ3 on+offデレイ中出力 18 エント出力(プログラムモート時)	2
2	E4F1 イベント機能1設定	機能 **0 無し **1 偏差上下限 **2 偏差上限 **3 偏差下限 **4 偏差範囲 **5 絶対値上下限 **6 絶対値上限 **7 絶対値下限 **8 絶対値範囲 付加機能 *0* 無し *1* 保持 *2* 待機 *3* デレイ *4* 保持+待機 *5* 保持+デレイ *6* 待機+デレイ *7* 保持+待機+デレイ 制御モート連動機能 0** 全モート 1** RUN/MANモートのみ 2** RUNモートのみ	000
3	E4H イベント上限設定	熱電対/測温抵抗体入力 -1999.9~2999.9(°C) -1999~2999(°C)	0

o u t 4 設定モード(2)

	SEt** oUt*	名称	設定内容	初期値	
4	E4L	イベント下限設定	熱電対/測温抵抗体入力 -1999.9~2999.9(°C) -1999~2999(°C) 但し、熱電対で R, S, B, WRe5-26, PR40-20 は下記 -1999~9999(°C) 電圧/電流入力 -19999~29999(デジット)	0	
5	E4C	イベント感度設定	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9(°C) 0~999(°C) 電圧/電流入力 0~9999(デジット)	0	
6	E4t	イベントデレイタイマ設定	0~9999(秒)	0	
7	E4F2	イベント機能 2 設定 (PV 異常)	機能	000	
			**0		無し
			**1		有り
			付加機能		
			0		無し
			1		保持
			2		デレイ
			3		保持+デレイ
制御モード連動機能					
0**	全モード				
1**	RUN/MAN モードのみ				
2**	RUN モードのみ				
8	E4F3	イベント機能 3 設定 (CT 異常)	機能	000	
			**0		無し
			**1		CT1 異常
			**2		CT2 異常
			**3		CT1 異常+CT2 異常
			付加機能		
			0		無し
			1		保持
			2		デレイ
			3		保持+デレイ
			制御モード連動機能		
0**	全モード				
1**	RUN/MAN モードのみ				
2**	RUN モードのみ				
9	E4F4	イベント機能 4 設定 (ループ 異常)	機能	00	
			*0		無し
			*1		有り
			付加機能		
			0*		無し
1*	保持				
10	E4P	イベント極性設定	0	ノーマルオープン	0
			1	ノーマルクロス	

初期設定モード

	SEt18 INIT	名称	設定内容	初期値
1	PASS (点滅)	パスワード解除画面	0000~9999 4桁の数値を変更し MODE キー押しで解除	0000
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13	RESEt	設定値の初期化	0 工場出荷時設定	0
			1 バックアップ設定	
			func キー2秒押しで初期化を開始します。 初期化中は” INIT ” と表示し消灯すると初期化が完了します。	
14	PASS (点灯)	パスワード設定	0000~9999 4桁の数値を変更し func キー2秒押しで設定/解除	0000

このモードは設定を変更する際にパスワードを入力する。

2.3.20 バンク設定モード

	Set20 bNK	名称	設定内容	初期値
1	bNK01	バンク選択 01 設定	SEt01~SEt17 までのパラメータ	RMP
2	bNK02	バンク選択 02 設定		oFF
3	bNK03	バンク選択 03 設定		oFF
4	bNK04	バンク選択 04 設定		oFF
5	bNK05	バンク選択 05 設定		oFF
6	bNK06	バンク選択 06 設定		oFF
7	bNK07	バンク選択 07 設定		oFF
8	bNK08	バンク選択 08 設定		oFF
9	bNK09	バンク選択 09 設定		oFF
10	bNK10	バンク選択 10 設定		oFF
11	bNK11	バンク選択 11 設定		oFF
12	bNK12	バンク選択 12 設定		oFF
13	bNK13	バンク選択 13 設定		oFF
14	bNK14	バンク選択 14 設定		oFF
15	bNK15	バンク選択 15 設定		oFF
16	bNK16	バンク選択 16 設定		oFF

プログラム機能設定モード

	SEt21 PGF	名称	設定内容	初期値
1	C/P	運転種類設定	0 定値運転モード 1 プログラムモード	0
2	PGMd	プログラムモード設定	0 プログラムモード 1 (停電補償無し) 1 プログラムモード 2 (停電補償無し) 2 プログラムモード 1 (停電補償有り) 3 プログラムモード 2 (停電補償有り) プログラム 1 : 運転終了後、制御停止 (RdY 状態) プログラム 2 : 運転終了後、制御継続	0
3	PoC	停電補償幅設定	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9 (°C) 0~999 (°C) 電圧/電流入力 0~9999 (デジット) 設定 : 0 の場合、必ず停電復帰	0
4	H/MP	時間単位設定	0 時分 : ステップ 時間 1 時分 : ソーク時間 1 2 時分 : ソーク時間 2 3 分秒 : ステップ 時間 4 分秒 : ソーク時間 1 5 分秒 : ソーク時間 2 ステップ 時間 : 設定された時間経過後、次のステップへ ソーク時間 1 : 設定されたウエイ幅内に入ればカウント ソーク時間 2 : 設定されたウエイ幅内のみカウント	0
5	WAIt	ウエイ幅設定	熱電対/測温抵抗体入力 0.0~999.9 (°C) 0~999 (°C) 電圧/電流入力 0~9999 (デジット) ソーク時間 2 の場合 設定 : 0 の場合、ソーク時間 1 の動作になります。 ※ソークスタートのスタート幅となります。	2

プログラム設定モード

	SEt22 PRoG	名称	設定内容	初期値
1	StEPN	使用ステップ数設定	1~8	8
2	St1bK	ステップ 1 指定バンク設定	0~バンク上限設定 (bANKH)	0
5	St2bK	ステップ 2 指定バンク設定		
8	St3bK	ステップ 3 指定バンク設定		
11	St4bK	ステップ 4 指定バンク設定		
14	St5bK	ステップ 5 指定バンク設定		
17	St6bK	ステップ 6 指定バンク設定		
20	St7bK	ステップ 7 指定バンク設定		
23	St8bK	ステップ 8 指定バンク設定		
3	SV1	ステップ SV1 設定	SV リミット下限 (SLL) ~SV リミット上限 (SLH) バンクに SLL・SLH が設定されている場合は、 ステップ 指定バンク設定のバンクの SLL・SLH の 設定幅となります。	0
6	SV2	ステップ SV2 設定		
9	SV3	ステップ SV3 設定		
12	SV4	ステップ SV4 設定		
15	SV5	ステップ SV5 設定		
18	SV6	ステップ SV6 設定		
21	SV7	ステップ SV7 設定		
24	SV8	ステップ SV8 設定		
4	tIM1	ステップ 時間 1 設定	00:00~99:59 00:00 は無限に運転継続	00:00
7	tIM2	ステップ 時間 2 設定		
10	tIM3	ステップ 時間 3 設定		
13	tIM4	ステップ 時間 4 設定		
16	tIM5	ステップ 時間 5 設定		
19	tIM6	ステップ 時間 6 設定		
22	tIM7	ステップ 時間 7 設定		
25	tIM8	ステップ 時間 8 設定		
26	StRSt	繰り返しスタートステップ設定	1~繰り返しエンドステップ設定 (ENdSt) ※繰り返しエンドステップ設定が StEPN 設定の場合： 使用ステップ数設定となります。	1
27	ENdSt	繰り返しエンドステップ設定	繰り返しスタートステップ設定 (StRSt) ~ 使用ステップ数設定、または StEPN ※StEPN に設定すると使用ステップ数設定に設定された 値が「繰り返しエンドステップ設定」となります。	StEPN
28	RUNP	実行回数設定	0~9999 回 設定：0 の場合、繰り返し回数は無限	1

10. トラブルの原因と対策

トラブル	原因	対策
温度が上昇しない	温度センサが対象物に接触していない	センサを確実に設置する
設定温度で安定しない	P I D定数が不適切	オートチューニングを行う (P 1 1 参照)
○測定値が正確でない ○測定値の表示が数字 ではない	①温度センサの設定不適切 ②温度センサが対象物に確実に接触し ていない	① センサ種類の設定を見直す (P 9 参照) ② センサを確実に設置する
○ U T 3 ランプが点灯 し、制御出力がでない	制御対象の温度が設定値より大幅 に上昇している。 ※制御対象の温度が、設定温度から + 2 0 ° C (固定) を越えた場合に 強制的に制御出力を O F F する機能 を内蔵しています。	本体の電源を O F F して、制御 対象の温度が十分に下がった事 を確認して、再度電源を O N して 下さい。同様のトラブルが続くよ うでしたら、弊社もしくは販売店 にご相談下さい

上記は考えられるおおよその事柄を示していますが、全てを示している訳ではありません

12. 保証とアフターサービス

1) 保証期間：お買い上げ日から本体1年間

2) 修理を依頼される時、お買い上げの販売店にご連絡下さい。

- ・保証期間中は保証書の規定に従って修理させていただきますので、恐れ入りますが保証書（本書）をご提示の上、ご購入されました販売店に依頼して下さい。
- ・保証期間を過ぎている製品でも、修理対応可能な場合は、ご希望により有料で修理させていただきます。

保証書

東京硝子器械株式会社

住所	〒	TEL	機種名 F-P301Npro
		FAX	
法人名			製造番号
部署名		E-mail アドレス	
ふりがな	-----		
ご担当者名			
ご購入日 年 月 日	お買い上げ販売店		



保証規定



1. 取扱説明書、本書添付ラベル等の注意書きに基づくお客様の正常なご使用状態のもとで、保証期間内に万一故障した場合、無料にて故障個所の修理をさせていただきますので、お買い上げ販売店又は弊社営業所にお問合せ下さい。
2. 本製品の故障、又はその使用にて生じた直接、間接的な損害については当社はその責任を負わないものとします。
3. 次のような場合には、保証期間中でも有償修理となります。
 - (1) 本保証書のご提示がない場合
 - (2) お客様による輸送、移動時の落下、衝撃等、お客様の取扱が適正でないために生じた故障、損傷の場合。
 - (3) お客様による使用上の誤り、あるいは不当な改造、修理による故障及び損傷。
 - (4) 火災、塩害、ガス害、地震、落雷及び風水害、その他天災地変、あるいは異常電圧・電流などの外部要因に起因する故障及び損傷。
 - (5) 本製品に接続している当社指定以外の機器及び消耗品に起因する故障及び損傷。
 - (6) 正常なご使用方法でも消耗部品（電池等）が自然消耗、摩耗、劣化した場合。
 - (7) 点検、清掃、校正をご依頼の場合。
 - (8) 消耗品交換の場合。
4. ご不明の点は、お買い上げの販売店又は弊社営業所へご相談下さい。
5. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.



東京硝子器械株式会社

東京・大阪・名古屋・札幌・福岡・仙台・つくば

☎ 03-3252-3461 ☎ 0120-393913

<http://www.tgk.co.jp>