



デジタルプログラム調節計

REX-P300

取扱説明書

RKc 理化工業株式会社

IM300P01-J4

はじめに

このたびは、「REX-P300」をお買い上げいただきましてありがとうございます。本書は、「REX-P300」をご使用になる場合に、必要となる事柄を説明しています。

作業は、本書をよくお読みいただき、内容を十分に理解してから行ってください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにいつでもお読みいただけるようにしてください。

対象読者

本書は、「REX-P300」をお使いになる、すべての方を対象としています。また、本書では読者が電気関係の基礎知識および制御関係の基礎知識を持っていることを前提としています。

ご 注 意

- 本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。
- 本書で使用している図や数値例は、本文を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。
- 本書の記載内容について、その全部または一部を無断で転載、複製することを禁じます。
- 本製品と本書は、厳重な品質管理のもとに製造、出荷されておりますが、万一、不具合事項やお気付きの点がございましたら、当社営業担当者、最寄りの当社営業所またはお買い上げ代理店までご一報ください。
- 当社は以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
 - ① 本製品を運用した結果の影響による損害
 - ② 当社において予測不可能な本機器の欠陥による損害
 - ③ その他、すべての間接的損害

★ 安全に使用するために

1. 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提としています。すなわち、最終製品の一部品として製作されているので、配線がしやすい構造になっています。しかし、これには電源端子等の高電圧部に比較的容易に触れることができるという危険もあります。したがって、本製品が最終製品に取り付けられた場合には、使用者が電源端子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
2. 本製品を正しく安全に使用していただくため、本製品の操作や保守にあたっては、取扱説明書に記載されている注意事項を必ず守ってください。なお、これらの注意に従わなかったことにより生じた傷害・事故について、当社は責任と保証を負いかねます。

●本書では、本製品を安全に使用していただくために、次のような表示を行っています。

<シグナルワード>

警告

：感電、火災（火傷）等、取扱者の生命や人体に危険がおよぶ恐れがある場合、その危険を避けるための注意事項が記されています。

注意

：操作手順等に厳密に従わないと、機器損傷の恐れがある場合、注意事項が記されています。

参考

：操作手順や説明文の中などで、例外的な条件や注意が記されています。

<シンボルマーク>



：特に、安全上注意していただきたいところにこのマークを使用しています。

※

：表や図において、例外的な条件や注意がある場合、または補足説明がある場合に、このマークを使用しています。



警告

●配線上の注意

- ・本機器の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れがある場合には、事故防止のため**外部に適切な保護回路を設置してください。**
- ・機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、**適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。**

●電 源

- ・機器破損防止および機器故障防止のため、仕様にあった電源を供給してください。
- ・感電防止および機器故障防止のため、**すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。**

●ガス中での使用禁止

- ・火災・爆発事故防止および機器故障防止のため、**可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を使用しないでください。**

●機器内部への接触禁止

- ・感電・火傷防止のため、**当社のサービスマン以外の人**は機器内部に触れないでください。機器内部には高電圧または高温の箇所があり、大変危険です。



警告

●改造禁止

- ・事故防止および機器故障防止のため、独自に**機器の改造等は絶対に行わない**でください。

●メンテナンス

- ・感電・火傷防止および機器故障防止のため、**部品の交換等は、当社のサービスマン以外の人**は行わないでください。
- ・本機器を継続的かつ安全にご使用いただくために、**定期的にメンテナンスを行って**ください。本機器の搭載部品には寿命があるものや経年変化するものがあります。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等（軍事用途・軍事設備等）で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査してください。

なお、再販売についても不正に輸出されない様、十分に注意してください。

★ 取扱上の注意

- 本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。
- 本製品は強化絶縁によって、感電保護を行っています。本製品を装置に組み込み、配線するときは、組み込み装置が適合する規格の要求に従ってください。
- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ 30 m 以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さに係わらず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)
[過電圧カテゴリ II、汚染度 2]
- 24V電源仕様の機器は、電源にSELV回路(安全を保障された電源)からの電源を供給してください。
- 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと、感電・火災の原因になります。
- 放熱を妨げないよう、本機の周辺をふさがないでご使用ください。また、通風孔はふさがないでください。
- 未使用端子には何も接続しないでください。
- クリーニングは、計器電源がOFFであることを確認してから行ってください。
- 表示部の汚れは、柔らかい布かティッシュペーパーで拭いてください。
- 表示部は傷つきやすいので、硬い物でこすったり、叩いたりしないでください。
- カバーの汚れは、水で薄めた中性洗剤にひたした布をよく絞って拭き取り、乾いた布で仕上げてください。

目次

準備編

1

1. 準備 ----- 2

- 1.1 取扱手順 2
- 1.2 現品の確認 4
- 1.3 型式コードの確認 5

2. 取付 ----- 11

- 2.1 取付上の注意 11
- 2.2 外形寸法・パネルカット寸法 12
- 2.3 取付方法 13

3. 配線 ----- 14

- 3.1 配線上の注意 14
- 3.2 端子構成 16

操作編

21

1. 各部の名称 ----- 22

2. 基本操作 ----- 28

- 2.1 キー操作とモードの関係 28
- 2.2 設定モードの切換方法 30

3. SETUP 設定モード ----- 32

- 3.1 表示フロー 32
- 3.2 入力レンジ表 42

4. プログラム設定モード ----- 44

- 4.1 表示フロー 44
- 4.2 プログラムパターン設定の基本 . 45
- 4.3 プログラムパターンの繰り返し . 49
- 4.4 プログラムパターンの連結 51
- 4.5 ウェイトゾーンの設定 53
- 4.6 パターンエンド出力時間の設定 . 56

5. タイムシグナル設定モード ----- 59

- 5.1 表示フロー 59
- 5.2 タイムシグナルの設定 60

6. エンジン設定モード ----- 66

6. 1 表示フロー 66

6. 2 設定項目一覧 (PG10～PG60) 68

運転・保守編 89

1. 運転の前に ----- 90

1. 1 運転前の確認 90

1. 2 運転モードの種類と運転モニタ . 91

1. 3 動作モード 95

2. 運転の開始 ----- 97

2. 1 プログラム制御モードによる運転 ... 97

2. 2 定値制御モードによる運転 109

2. 3 マニュアルモードによる運転 ... 111

3. オートチューニング -----114

3. 1 オートチューニングの開始 114

3. 2 オートチューニングの中止 116

4. 異常時の表示 -----117

4. 1 入力異常の場合 117

4. 2 自己診断機能による場合 118

5. 防水・防塵用ゴムパッキンの交換 -- 119

仕様編 121

準備編

この編では、本機器を使い始めるために必要なハード的な準備作業について説明しています。

確 認

- 運転するまでの全体手順を確認したい P. 3 ～ 10
- 梱包品の内容を確認したい P. 4

取 付

- 取付上の制限事項を確認したい P. 11
- 取付寸法／パネルカット寸法を確認したい P. 12
- 取付方法を確認したい P. 13

配 線

- 配線上の制限事項を確認したい P. 14～15
- 端子構成を確認したい P. 16～19

1. 準 備

1.1 取扱手順

以下の手順にしたがって、作業を行ってください。

●取付, 結線から行う方は、

現 品 の 確 認

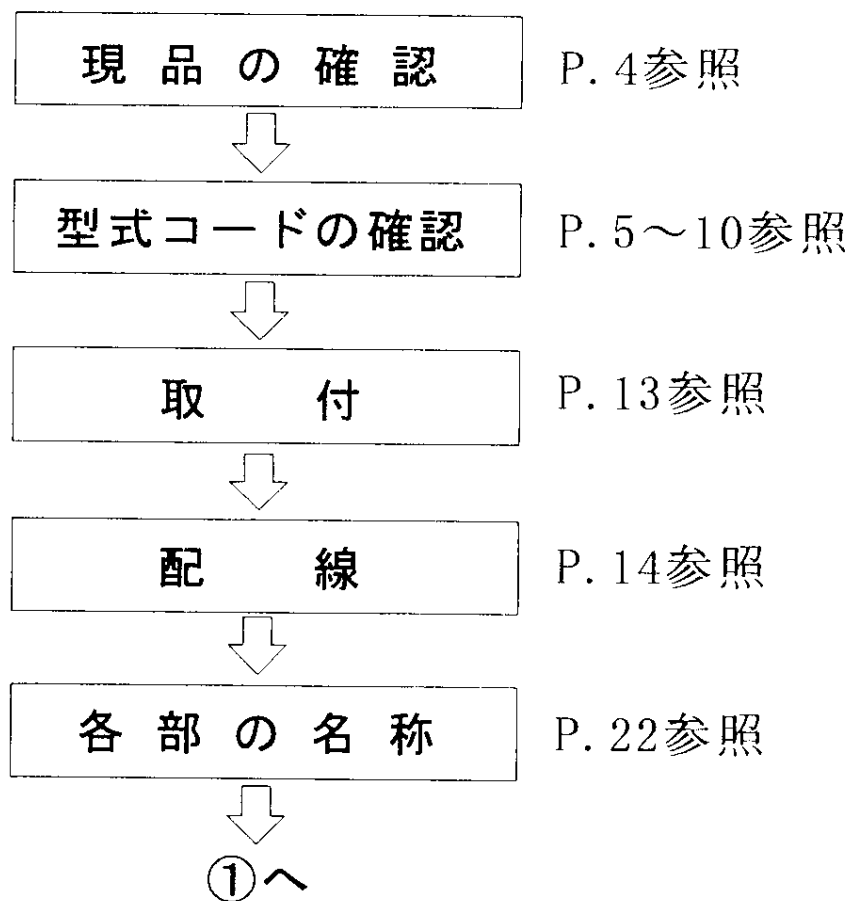
からお読みください。

●はじめて操作される方は、

各 部 の 名 称

からお読みください。

※既に装置機械等に取り付・結線も終了している方。



● プログラム設定をされる方は、

プログラム設定

からお読みください。

(Z動作の場合)

● 各パラメータの設定をされる方は、

エンジニア設定

をお読みください。

①から



入力レンジの確認

P. 29, 33参照



電源周波数の確認

P. 39参照



モータ時間の設定

P. 80参照



プログラム設定

P. 44参照



エンジニア設定

P. 66参照



運 転

P. 89参照

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

注 意 仕様にあった入力信号線を結線してから電源を投入してください。入力信号線がオープンになっていると、本機器は入力断線と判断します (P. 117 参照)。

●入力断線時の動作

熱電対入力 : アップスケール または ダウンスケール (いずれか指定)

測温抵抗体入力 : アップスケール

電圧 (低) 入力 : ダウンスケール

電圧 (高) 入力 : スケール下限値付近の値を示す

電流入力 : ダウンスケール

●入力短絡時の動作

測温抵抗体入力 : ダウンスケール

1. 2 現品の確認

以下に示すものが揃っているか確認してください。また、それぞれに異常がないか確認してください。

- 本体 (1 台)
- 取付金具 (2 個)
- 取扱説明書 [IM300P01-J3] (1 冊)
- パラメータ一覧 [IM300P03-J3] (1 部)

1. 3 型式コードの確認

お手元の製品がご希望のものか、下記の型式コードで確認してください。

■ 型式コード一覧

オートチューニング付 P I D 動作 [F 動作]

REX-P300F□□□-□N-□*D-□□□□-□
①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫

① 制御動作

F : オートチューニング付 P I D 動作

② 入力の種類

入力レンジ表参照 (P. 42)

③ レンジ

入力レンジ表参照 (P. 42)

④ 制御出力 1 の種類

M : リレー接点出力

V : 電圧パルス出力

4 : 電圧出力 D C 0 ~ 5 V

5 : 電圧出力 D C 0 ~ 10 V

6 : 電圧出力 D C 1 ~ 5 V

7 : 電流出力 D C 0 ~ 20 mA

8 : 電流出力 D C 4 ~ 20 mA

⑤ 制御出力 2 の種類

N : なし (固定)

⑥ 電源電圧

3 : A C / D C 2 4 V

4 : A C 1 0 0 ~ 2 4 0 V

⑦警報機能

D : 警報機能 2 点付

⑧パターンセット接点入力〔オプション〕

N : なし

1 : あり

⑨タイムシグナル出力点数

4 : 4 点

8 : 8 点 (オプション)

⑩補助出力〔オプション〕

N : なし

S : 補助出力あり (OUT 2 ~ 4) ※1

⑪アナログ出力〔オプション〕

N : なし

1 : 電圧出力 D C 0 ~ 10 mV

2 : 電圧出力 D C 0 ~ 100 mV

3 : 電圧出力 D C 0 ~ 1 V

4 : 電圧出力 D C 0 ~ 5 V

5 : 電圧出力 D C 0 ~ 10 V

6 : 電圧出力 D C 1 ~ 5 V

7 : 電流出力 D C 0 ~ 20 mA

8 : 電流出力 D C 4 ~ 20 mA

⑫通信機能〔オプション〕

N : なし

1 : R S - 2 3 2 C

4 : R S - 4 2 2 A

5 : R S - 4 8 5

※1 アナログ出力を選択した場合、補助出力
点数は 2 点 (OUT 2, OUT 3) となります。

オートチューニング付き加熱・冷却PID動作[W動作]

REX-P300W□□□-□□-□*D-□□□□-□

①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫

①制御動作

W：オートチューニング付
加熱・冷却PID動作

②入力の種類

入力レンジ表参照 (P. 42)

③レンジ

入力レンジ表参照 (P. 42)

④制御出力1の種類

M：リレー接点出力
V：電圧パルス出力
4：電圧出力DC0～5V
5：電圧出力DC0～10V
6：電圧出力DC1～5V
7：電流出力DC0～20mA
8：電流出力DC4～20mA

⑤制御出力2の種類

M：リレー接点出力
V：電圧パルス出力※1
4：電圧出力DC0～5V※1
5：電圧出力DC0～10V※1
6：電圧出力DC1～5V※1
7：電流出力DC0～20mA※1
8：電流出力DC4～20mA※1

⑥電源電圧

3：AC/DC 24V
4：AC 100～240V

⑦警報機能

D：警報機能2点付

⑧パターンセット接点入力〔オプション〕

N : なし

1 : あり

⑨タイムシグナル出力点数

4 : 4 点

8 : 8 点 (オプション)

⑩補助出力〔オプション〕

N : なし

S : 補助出力あり (OUT 2 ~ 4)

※2、※3、※4

⑪アナログ出力〔オプション〕

N : なし

1 : 電圧出力 D C 0 ~ 10 mV

2 : 電圧出力 D C 0 ~ 100 mV

3 : 電圧出力 D C 0 ~ 1 V

4 : 電圧出力 D C 0 ~ 5 V

5 : 電圧出力 D C 0 ~ 10 V

6 : 電圧出力 D C 1 ~ 5 V

7 : 電流出力 D C 0 ~ 20 mA

8 : 電流出力 D C 4 ~ 20 mA

⑫通信機能〔オプション〕

N : なし

1 : R S - 2 3 2 C

4 : R S - 4 2 2 A

5 : R S - 4 8 5

※1 電圧パルス出力、電流・電圧出力の場合、アナログ出力は「N : なし」固定です。

※2 アナログ出力を選択した場合、補助出力点数は1点 (OUT 3) となります。

※3 制御出力2がリレー接点出力の場合、補助出力は2点 (OUT 3、OUT 4) となります。

※4 制御出力2が電圧パルス出力、電圧・電流出力の場合、補助出力点数は2点 (OUT 2, OUT 3) となります。

フィードバック抵抗（FBR）入力なし位置比例動作〔Z動作〕

REX-P300Z□□□-MM-□*D-□□□□-□
①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫

①制御動作

Z：フィードバック抵抗（FBR）入力
なし位置比例動作

⑥電源電圧

3：AC／DC 24V

4：AC 100～240V

②入力の種類

入力レンジ表参照（P. 42）

⑦警報機能

D：警報機能2点付

③レンジ

入力レンジ表参照（P. 42）

⑧パターンセット接点入力〔オプション〕

N：なし

1：あり

④制御出力1の種類

M：リレー接点出力

⑨タイムシグナル出力点数

4：4点

8：8点（オプション）

⑤制御出力2の種類

M：リレー接点出力

⑩補助出力〔オプション〕

N : なし

S : 補助出力あり (OUT 3、4) ※

⑪アナログ出力〔オプション〕

N : なし

1 : 電圧出力 D C 0 ~ 10 mV

2 : 電圧出力 D C 0 ~ 100 mV

3 : 電圧出力 D C 0 ~ 1 V

4 : 電圧出力 D C 0 ~ 5 V

5 : 電圧出力 D C 0 ~ 10 V

6 : 電圧出力 D C 1 ~ 5 V

7 : 電流出力 D C 0 ~ 20 mA

8 : 電流出力 D C 4 ~ 20 mA

⑫通信機能〔オプション〕

N : なし

1 : R S - 2 3 2 C

4 : R S - 4 2 2 A

5 : R S - 4 8 5

※アナログ出力を選択した場合、補助出力点数は1点 (OUT 3) となります。

2. 取 付



警 告

感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。

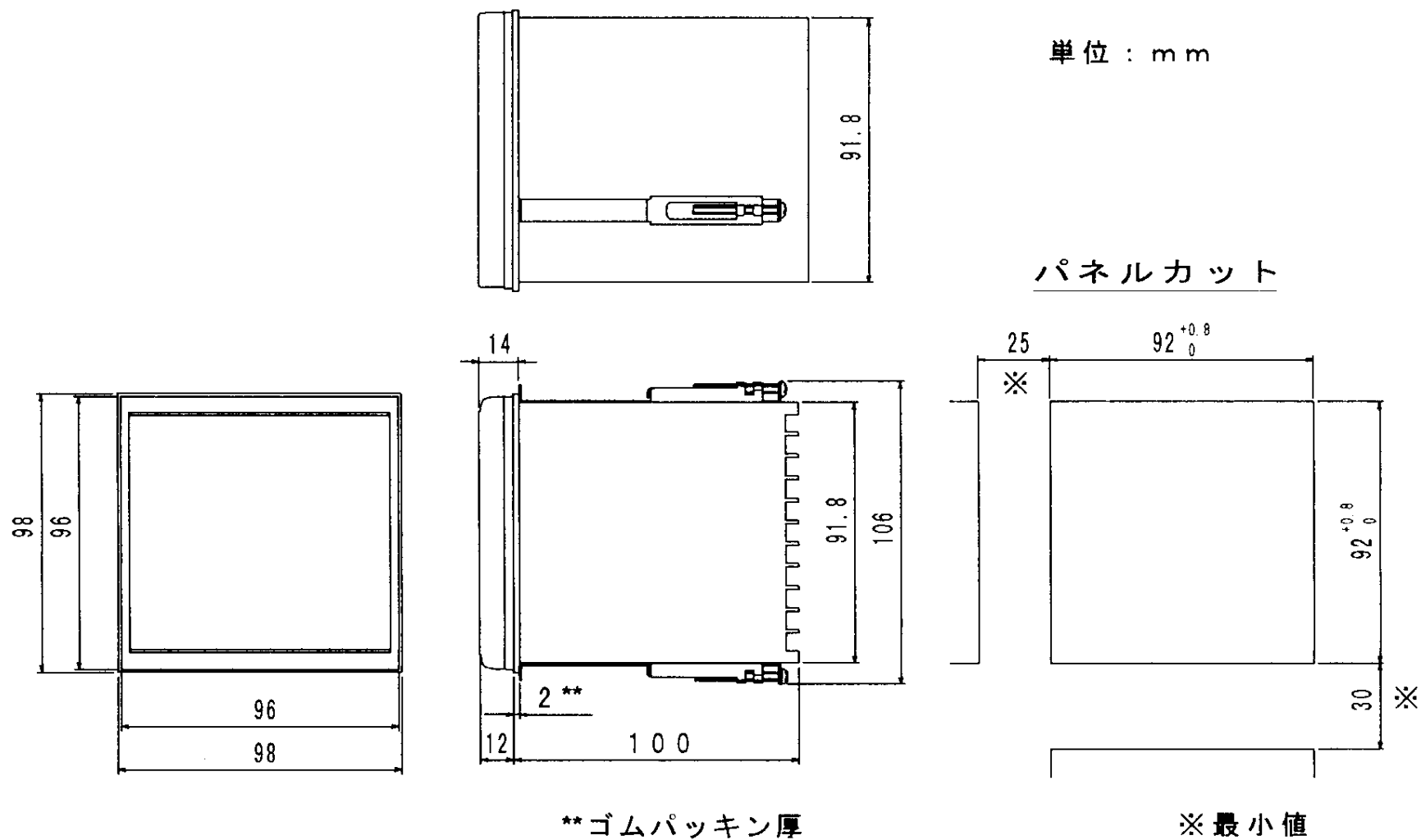
2.1 取付上の注意

■設置環境

特に、次のような場所への取付は避けてください。

- 使用時の周囲温度が5～40℃の範囲を超える場所
- 使用時の周囲湿度が20～80%RHの範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所
- 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所
- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
- 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所
- 冷暖房の空気が直接あたる場所
- 直射日光の当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

2.2 外形寸法・パネルカット寸法



2.3 取付方法

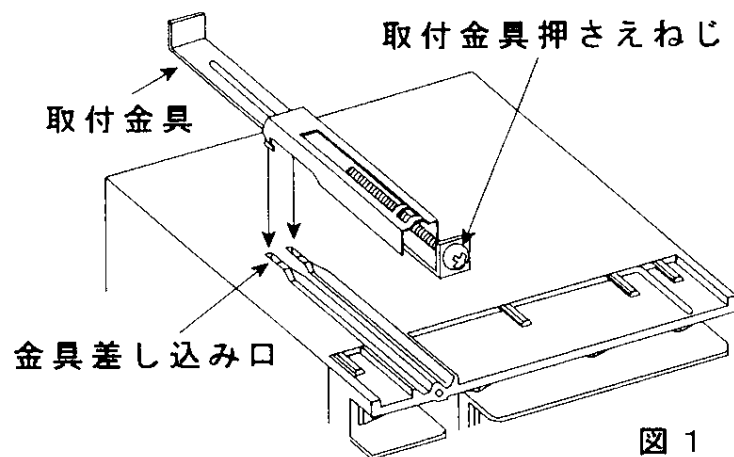
- ① パネルカット寸法を参照して、パネルに取り付ける台数分の角穴をあけます。
- ② 本計器をパネル前面から挿入します。
- ③ 金具差し込み口に金具を入れます。(図 1)
- ④ 取付金具押さえねじを取付金具のうしろからプラスドライバーで締め付けます。
取付金具押さえねじは締め過ぎないようにしてください。

[締付トルク：0.3 N・m以下]

- ⑤ ケース反対側も上記③、④と同じ手順で、取付金具を取り付けます。

※ 本機器には防水・防塵用ゴムパッキンが付いています。

交換方法は、「5. 防水・防塵用ゴムパッキンの交換」を参照してください。(P.119)



参 考

制御盤に取り付けた状態で、
本機器の前面部分が I P 5 4 に
適合します。

3. 配 線



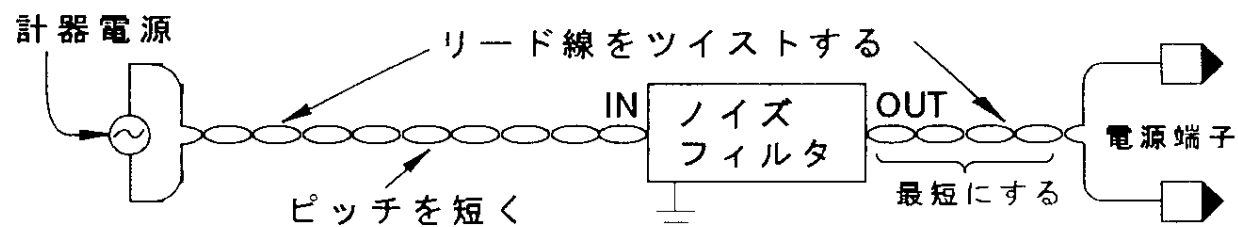
警 告

- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。
- 本機器の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れがある場合には、事故防止のため外部に適切な保護回路を設置してください。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。

3.1 配線上の注意

- (1) 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- (2) 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が小さく、3線間の抵抗差のない線材を使用してください。
- (3) 入力信号線はノイズ誘導の影響を避けるため、計器電源線、動力電源線、負荷線から離して配線してください。
- (4) 計器電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を受けやすい場合には、ノイズフィルタの使用を推奨します。

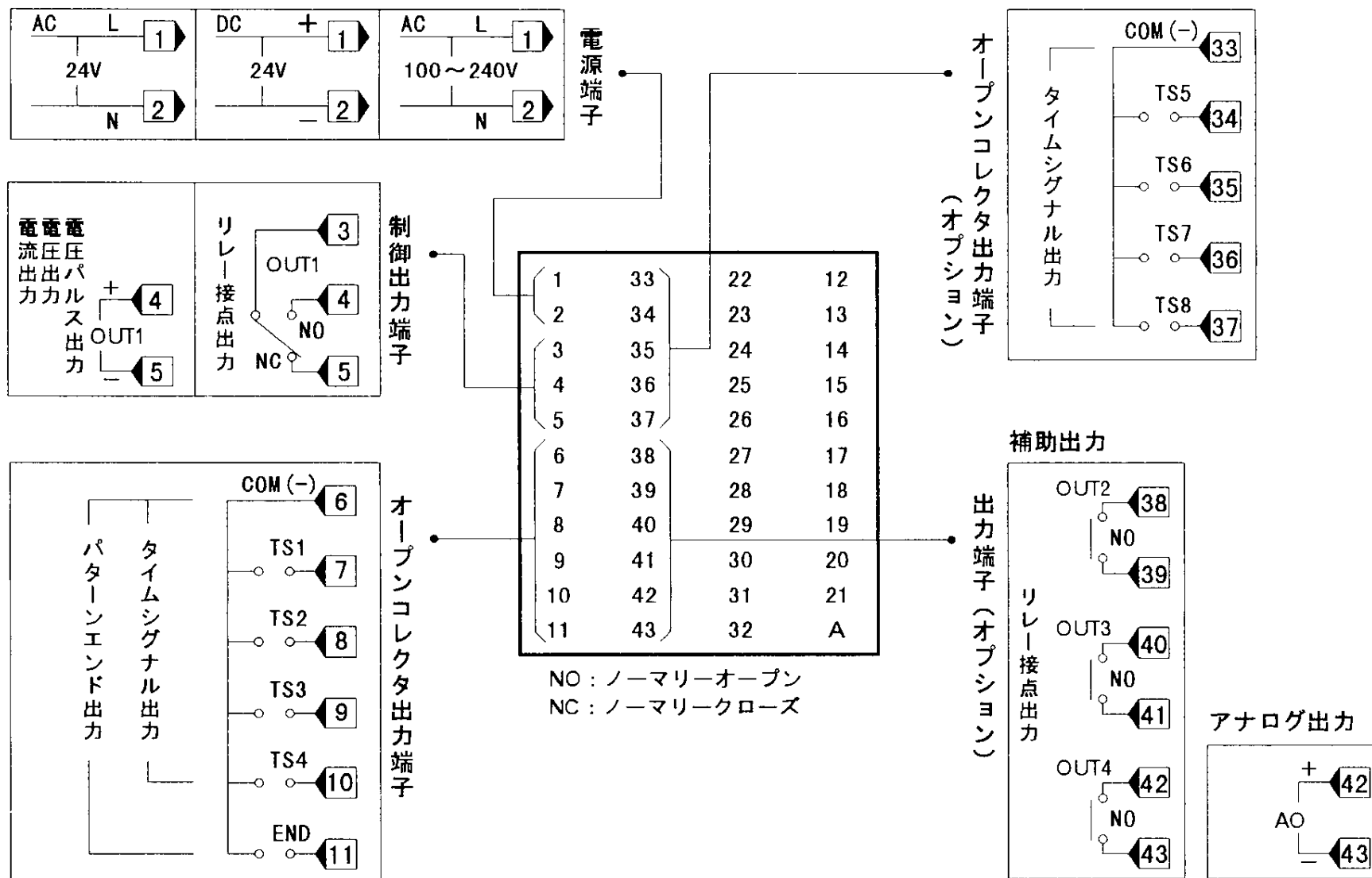
- 線材はより合わせてください。より合わせのピッチが短いほどノイズに対して効果的です。
- ノイズフィルタは必ず接地されているパネルなどに取り付け、ノイズフィルタ出力側と計器電源端子の配線は最短で行ってください。
- ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとしての効果が悪くなりますので行わないでください。



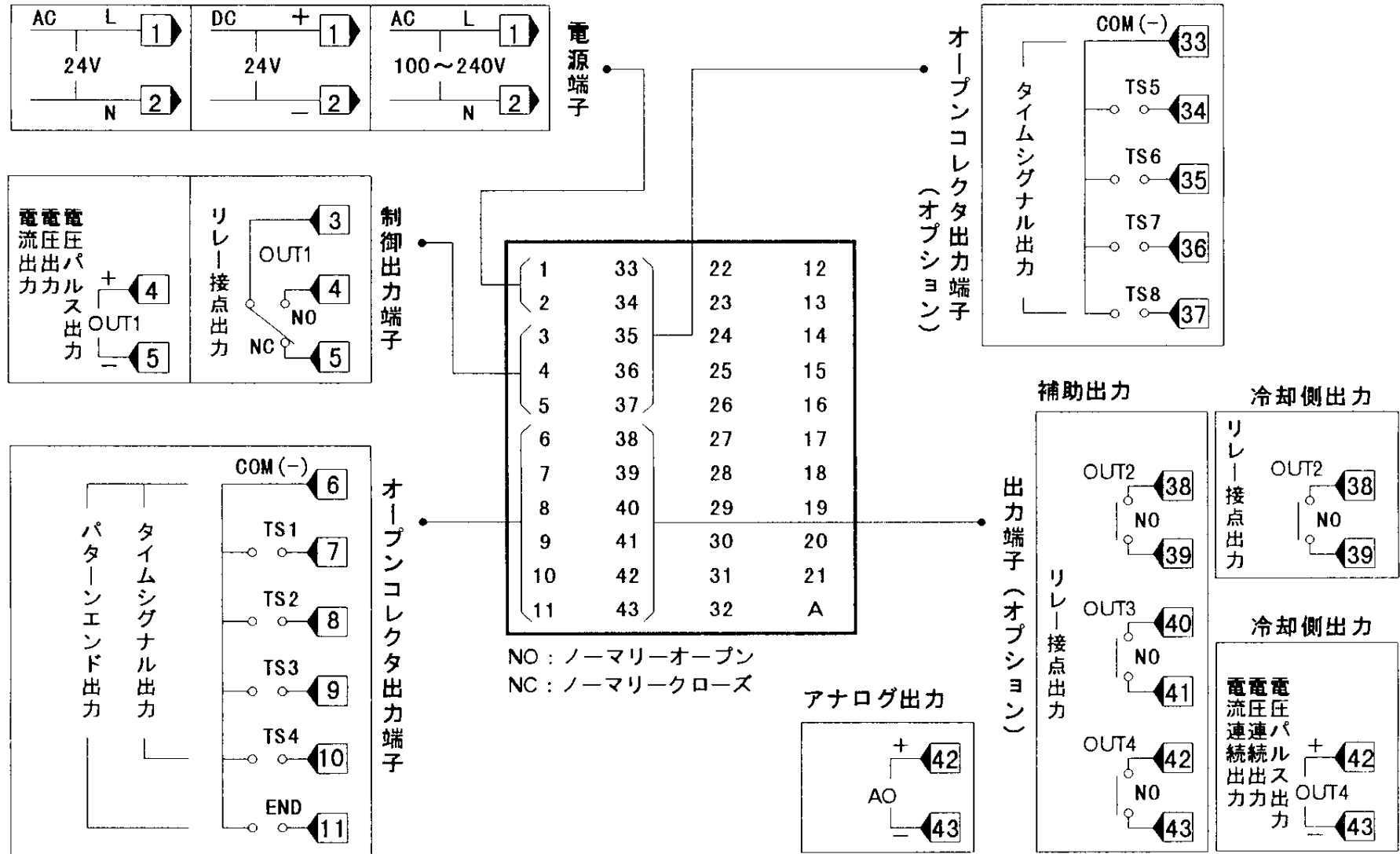
- (5) 結線を行うときには、電気用品取締法に準拠した電線をご使用ください。
- (6) 電源投入時に接点出力の準備時間が約 3 ～ 4 秒必要です。外部のインターロック回路等の信号としてご使用になる場合には、遅延リレーを併用してください。
- (7) 本機器には、電源スイッチやヒューズは付いていません。必要な場合には、計器の近くに別途設けてください。
[推奨ヒューズ定格：定格電圧 250 V， 定格電流 1 A ヒューズ種類：タイムラグヒューズ]
- (8) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。（IEC1010）
[過電圧カテゴリ II， 汚染度 2]
- (9) 24V 電源仕様の機器は、電源に SELV 回路（安全を保障された電源）からの電源を供給してください。

3.2 端子構成

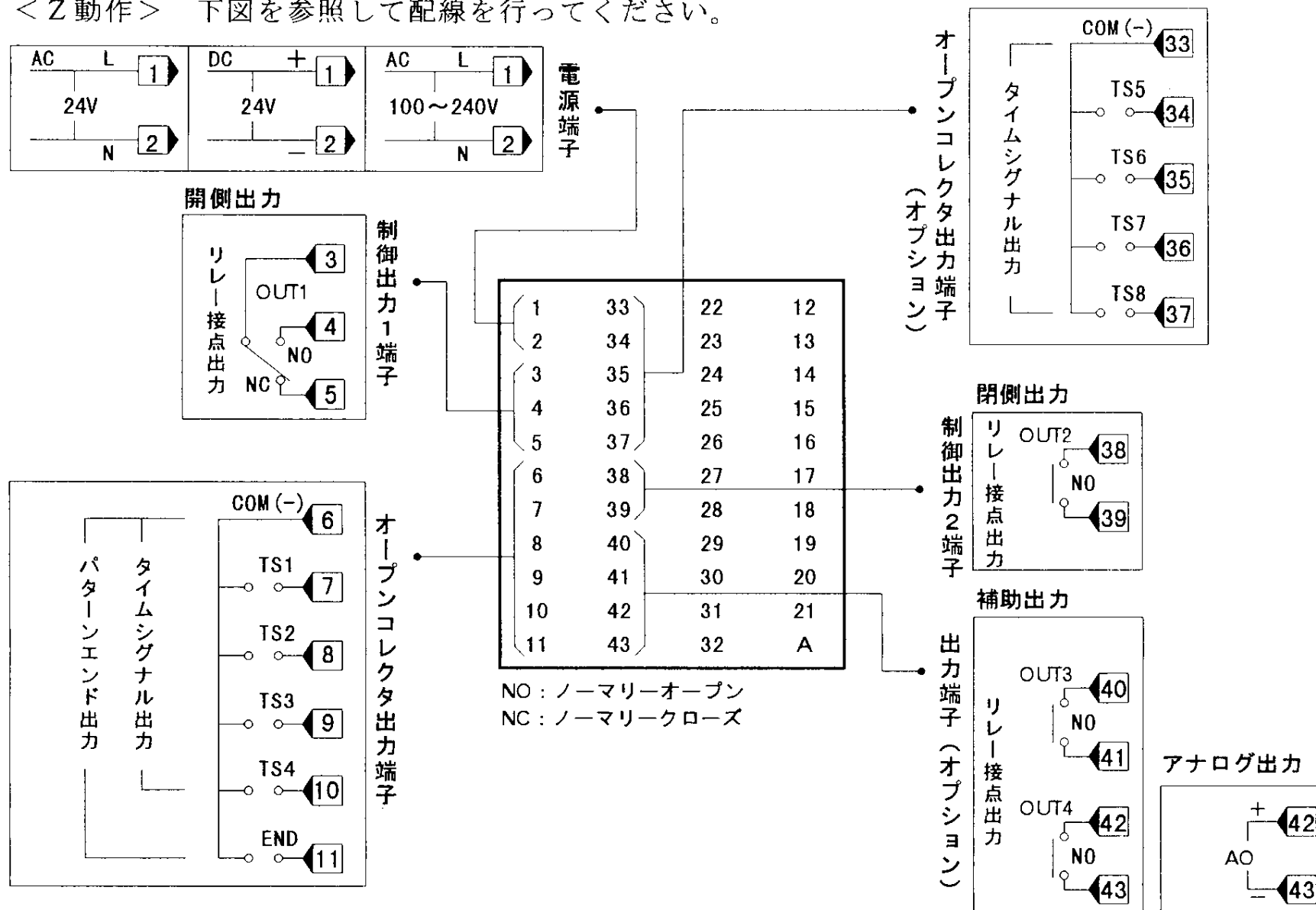
< F 動作 > 下図を参照して配線を行ってください。



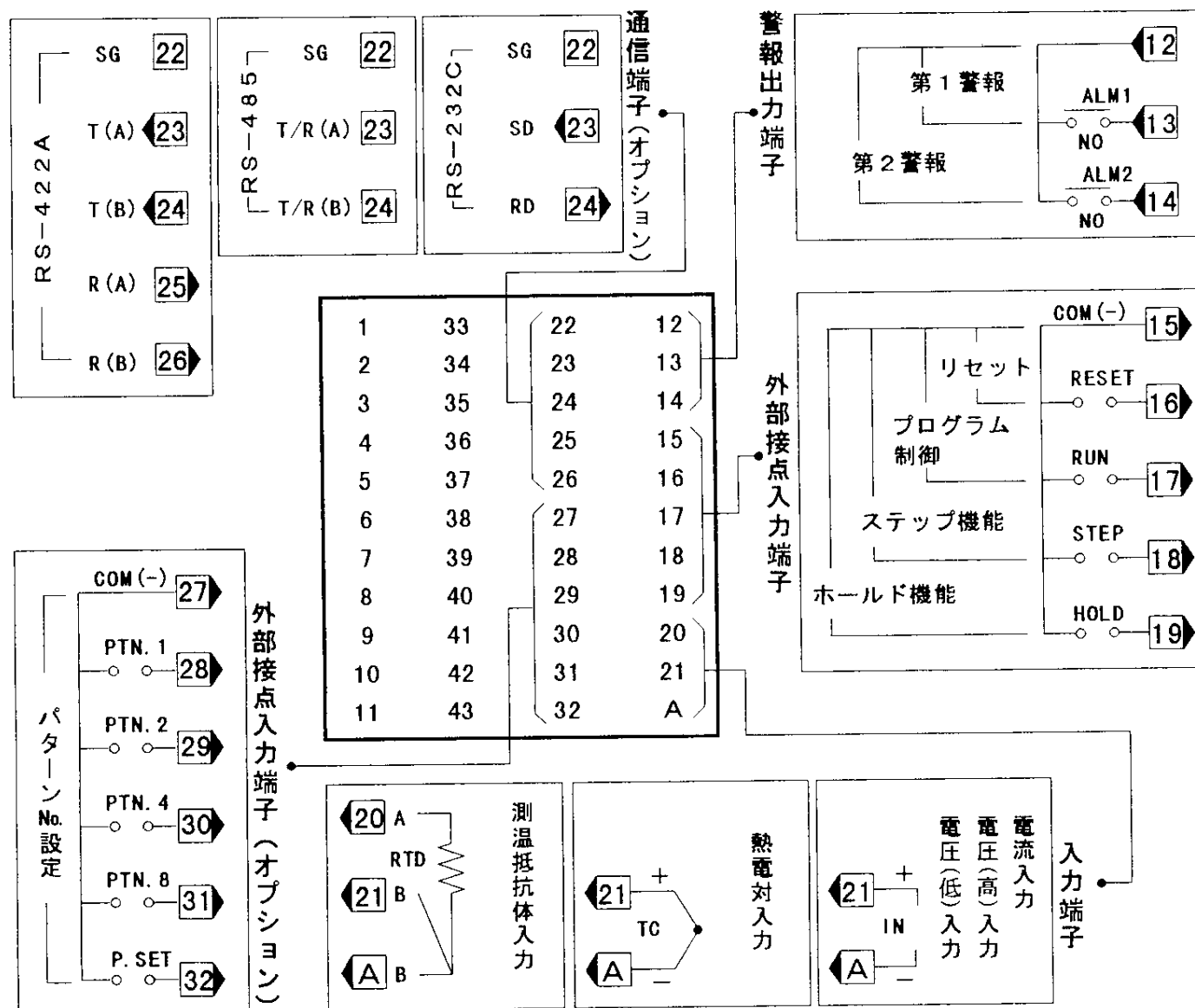
<W動作> 下図を参照して配線を行ってください。



< Z 動作 > 下図を参照して配線を行ってください。

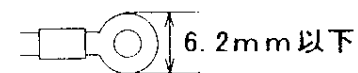


< F 動作 / W 動作 / Z 動作 共通 > 下図を参照して配線を行ってください。



注意

- 機種によって使用しない端子はすべて取り外されています。
 - 端子ネジは締め過ぎないようにしてください。
- (推奨締付トルク: 0.4N・m
最大締付トルク: 1.0N・m)
- 圧着端子は、幅 6.2mm 以下のものを使用してください。



MEMO

操作編

この編では、各部名称や各種パラメータの設定方法について説明しています。

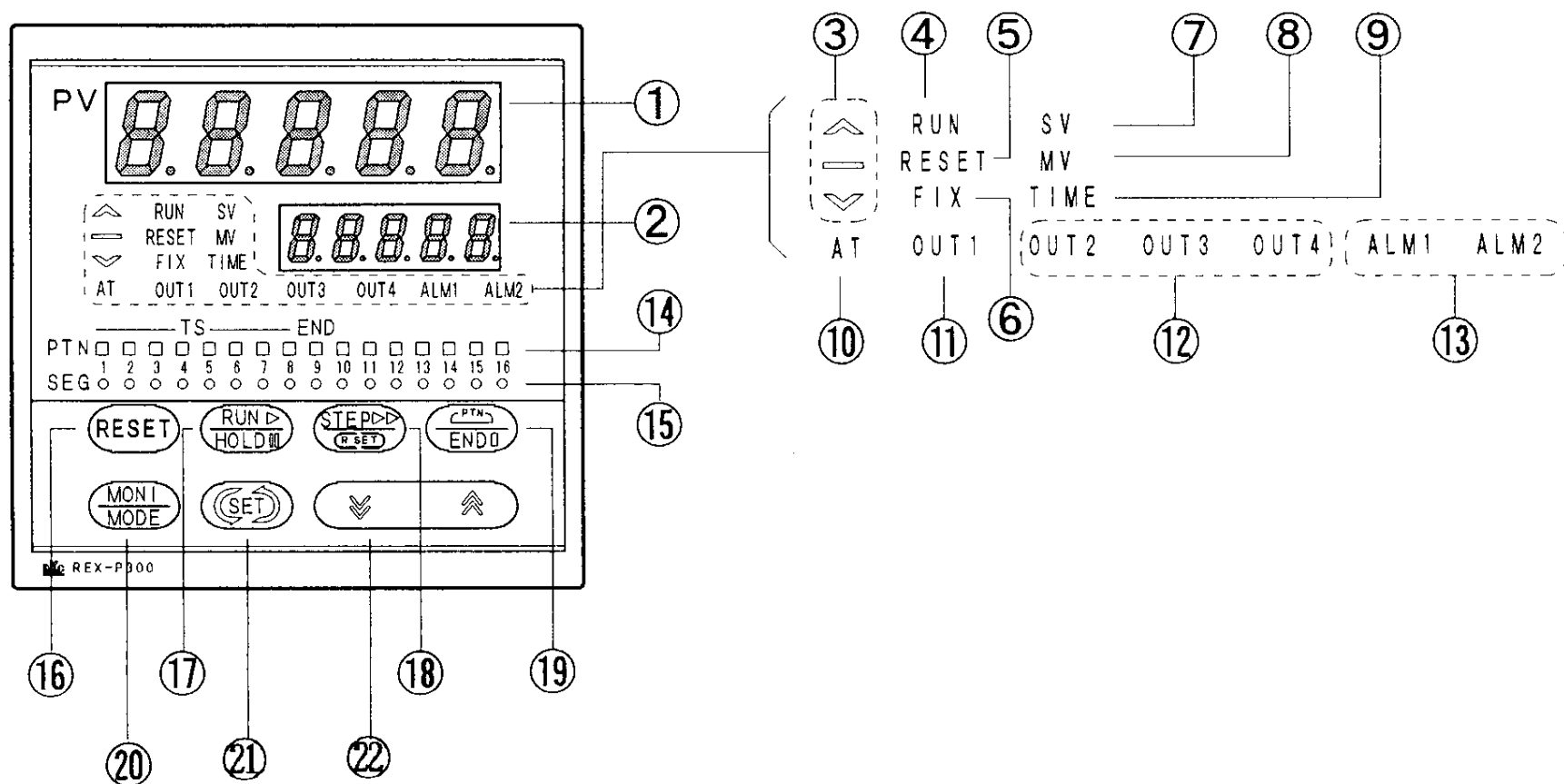
操 作

- | | |
|-------------------|----------|
| ●操作キーの機能を確認したい | P. 21～27 |
| ●設定モードの切換方法を確認したい | P. 28～30 |

設 定

- | | |
|----------------------------|---------------|
| ●プログラム制御に関する設定をしたい | P. 44～65 |
| ●定値制御時のS Vを設定したい | P. 66, P. 110 |
| ●マニュアルモードの操作出力値(M V)を設定したい | P. 111 |
| ●警報、P I D、各入出力の値を設定したい | P. 66～87 |
| ●現在の入力種類やレンジを確認したい | P. 29, P. 32 |
| ●スケール上限値・下限値を変更したい | P. 32, P. 33 |
| ●プログラムスタート方法を変更したい | P. 34 |
| ●電源周波数を変更したい | P. 39 |
| ●モータ時間を変更したい | P. 80 |

1. 各部の名称



■ 表示器

①測定値 (PV) 表示器 [緑]	・ 測定値 (PV) を表示します。 ・ 計器の状態によって、各種キャラクタを表示します。
②設定値 (SV) 表示器 [橙]	・ 設定値 (SV) を表示します。(オートモード) ・ 操作出力値 (MV) を表示します。(マニュアルモード) ・ セグメント残り時間やリピート実行回数を表示します。(P. 93) ・ 各パラメータの設定値を表示します。 ・ 計器の状態によって、各種キャラクタを表示します。

■ 表示ランプ

③勾配状態表示ランプ [橙]	・  : 設定値上昇中に点灯します。 ※ 1, ※ 2 ・  : ソーク中に点灯します。 ※ 2 ・  : 設定値下降中に点灯します。 ※ 1, ※ 2
④RUN表示ランプ [緑]	・ プログラム制御モード時に点灯します。 ※ 2, ※ 3
⑤RESET表示ランプ [緑]	・ リセットモード時に点灯します。 ※ 3
⑥FIX表示ランプ [緑]	・ 定値制御モード時に点灯します。 ※ 3

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

⑦ S V 表示ランプ [緑]	・ 設定値 (SV) 表示器に S V が表示されているときに点灯します。
⑧ M V 表示ランプ [緑]	・ 設定値 (SV) 表示器に M V が表示されているときに点灯します。
⑨ T I M E 表示ランプ [緑]	・ 設定値 (SV) 表示器に時間が表示されているときに点灯します。
⑩ A T 表示ランプ [緑]	・ オートチューニング実行中に点滅します。
⑪ 出力表示ランプ [緑] (OUT1)	・ 制御出力 ON 時に点灯します。 ※ 4
⑫ 出力表示ランプ [緑] (OUT2~4) オプション	・ 補助出力 ON 時に点灯します (OUT 2 ~ 4)。 ・ アナログ出力 ON 時に点灯します (OUT 4)。 ※ 4
⑬ 警報動作表示ランプ [赤] (ALM1, ALM2)	・ 警報出力 ON 時に点灯します。

※ 1 ウェイト状態時は点滅します。

※ 2 プログラムエンド時には消灯します。

※ 3 リセット状態、プログラム制御、または定値制御から、マニュアルモードまたは A T に切り換えたときでも、点灯したままとなります。

※ 4 連続出力やアナログ出力時のランプ表示はつぎのようになります。

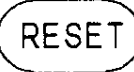
出力 0 % 以下 : 消灯 出力 1 0 0 % 以上 : 点灯 出力 0 % を超え 1 0 0 % 未満 : 暗点灯

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

⑭ パターン表示ランプ [橙] (PTN1～16)	・ 実行しているパターン番号が点灯します。 ・ プログラム設定時で、パターン番号選択中は点滅します。 ・ セグメント(レベル・タイム)設定中は、選択したパターン番号を点灯します。
タイムシグナル表示ランプ (TS1～8)	・ タイムシグナル出力がON状態のとき、その出力番号が点滅します。(PTN1～8ランプと共用)
パターンエンド出力表示ランプ	・ パターンエンド出力がON状態のとき、PTN9ランプが点滅します。
⑮ セグメント表示ランプ [緑] (SEG1～16)	・ プログラム進行中のセグメント番号が点灯します。 ・ プログラム設定中は、設定しているセグメント番号が点滅します。 ・ プログラムエンドの登録時点では、設定したすべてのセグメント番号が点灯します。

■ 操作キー

⑯ リセットキー (RESET) 	・ 制御を停止させ、リセット状態にしたいときに使用します。
⑰ ラン／ホールドキー  (RUN/HOLD)	・ プログラム制御を実行するときに使用します。 ・ プログラム制御実行中は、ホールド機能の実行／解除に使用します。

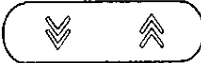
(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

⑮ ステップ／リバース・セットキー (STEP/R. SET)  A rectangular button with rounded corners. The top half contains the text "STEP" followed by two right-pointing triangles. The bottom half contains the text "R. SET".	・ 設定中に、設定パラメータをひとつ前に戻すときに使用します。(R. SET) ・ プログラム制御実行中、表示がモニタ状態時に、このキーを1秒以上押すと、つぎのセグメントに進むことができます。(STEP) ・ 設定画面の状態、このキーを2秒以上押すと、タイムシグナル設定モードに切り換わります。
⑯ パターン／エンドキー (PTN/END)  A rectangular button with rounded corners. The top half contains the text "PTN" inside a small rectangle. The bottom half contains the text "END" followed by a small square symbol.	・ リセット状態時に、このキーを押すと、実行パターン選択の表示に切り換わります。 ・ プログラム制御実行中に、このキーを押している間、終了セグメントの表示ランプが点滅します。 ・ プログラム設定時には、プログラムエンド (PEnd) の設定／解除に使用します。
⑰ モニタ／モードキー (MONI/MODE)  A rectangular button with rounded corners. The top half contains the text "MONI". The bottom half contains the text "MODE".	・ モニタ状態の変更および動作モードの変更をするときに使用します。 ・ このキーを2秒以上押すと、動作モード選択の表示に切り換わります。

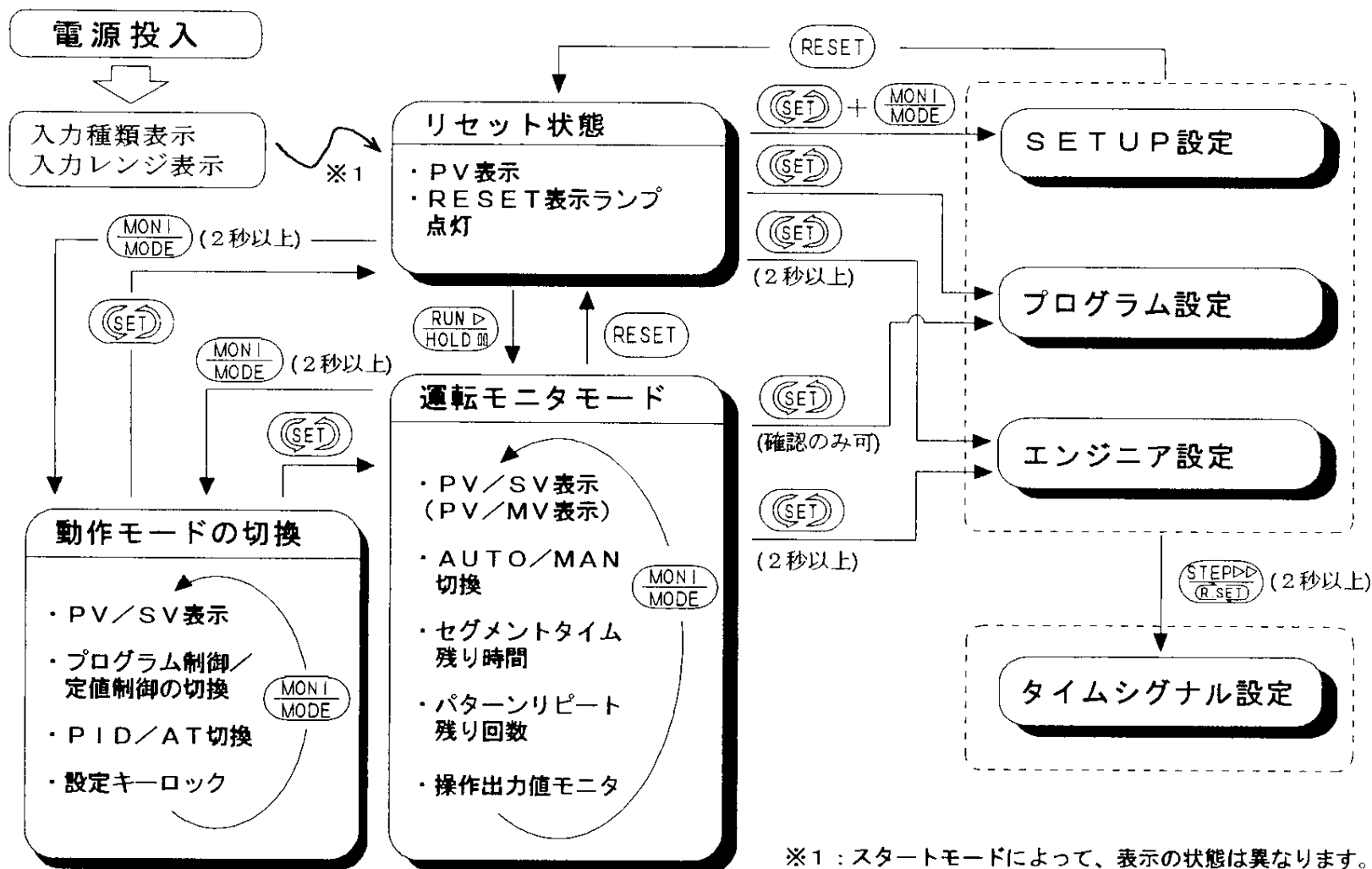
(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

⑩ モニタ／モードキー (MONI/MODE)	・リセット状態時に、セットキーと同時に押すと、SETUP 設定モードに切り換わります。
⑪ セットキー (SET) 	・パラメータの登録／呼び出しに使用します。 ・このキーを2秒以上押すと、エンジニア設定モードに切り換わります。
⑫ アップ／ダウンキー (Λ V) 	・数値を増減させるときに使用します。このキーは押し続けていると、数値の変化スピードが徐々に速くなります。(アクセル機能) ※このキーを押しながら、セットキーを押すと、数値の変化スピードはつぎのようになります。 変化スピードが遅いとき：一気に速くなる 変化スピードが早いとき：一気に遅くなる <u>アップキーとダウンキーを同時に押すと...</u> セグメント設定時には、ひとつ前のセグメントレベルとセグメントタイムの設定値を呼び出すことができます。呼び出した値を変更することで、設定が楽に行えます。

2. 基本操作

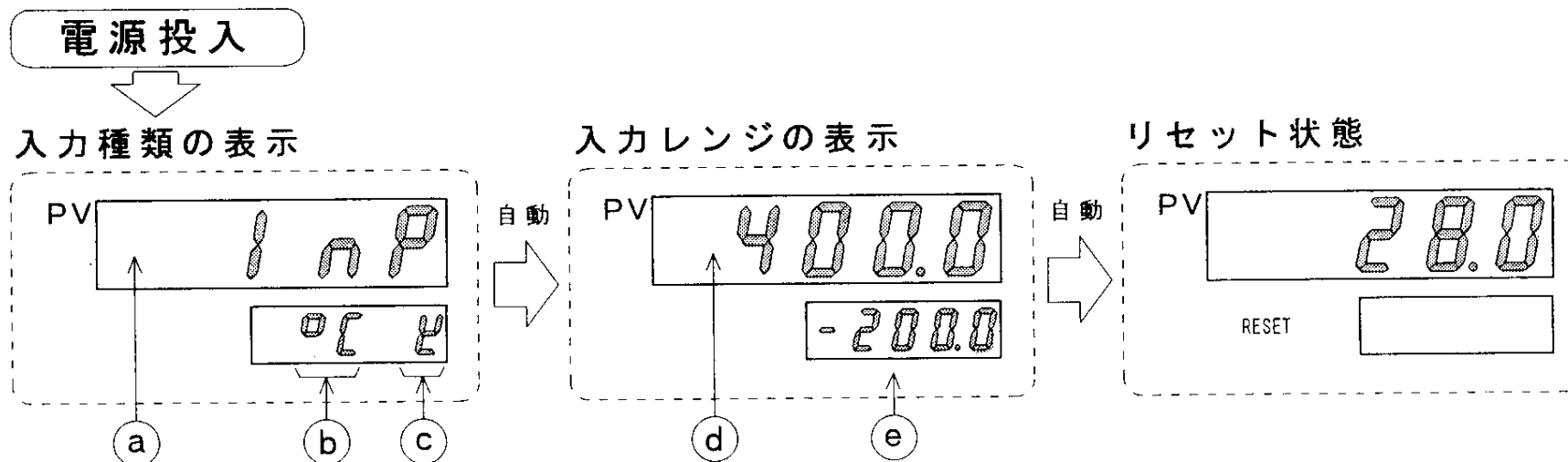
2.1 キー操作とモードの関係



※1：スタートモードによって、表示の状態は異なります。
(P.38参照)

■入力種類・入力レンジ表示

電源投入時には入力種類と入力レンジが自動的に表示されます。



①a: 入力表示のキャラクタ (InP)

①b: 単 位

①c: 入力の種類

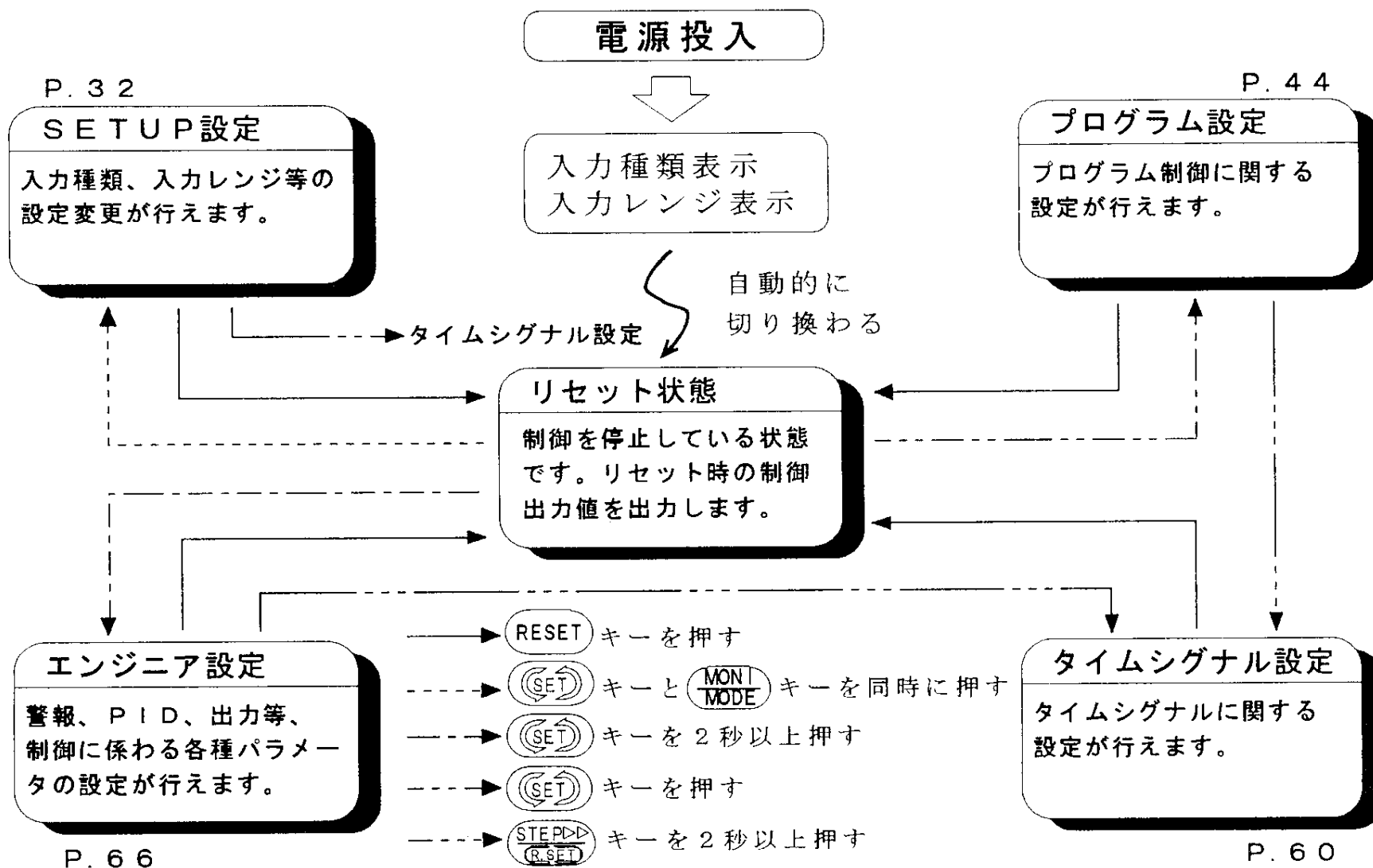
表 示	単 位
°C	°C

表 示	E	L	r	S	b	E	r	n	P	U	L	P	r	J	P	P	r	H	I
入力の 種 類	熱 電 対													測温抵抗体			電 圧	電 流	
	K	J	R	S	B	E	T	N	PL II	W5Re/ W26Re	U	L	PR 40-20	JPt 100	Pt 100				

①d: 入力レンジ上限値

①e: 入力レンジ下限値

2.2 設定モードの切換方法



△ キー操作上の注意

- つぎの設定モード状態時に、キー操作を約 1 分以上行わないと、自動的にモニタ状態 (P V / S V 表示) に切り換わります。
 - ・ S E T U P 設定モード ・ プログラム設定モード
 - ・ タイムシグナル設定モード ・ エンジニア設定モード
- 設定操作中にモニタ状態に切り換わった場合は、設定中の値は取り込まれません。
- 本機器は、アップ／ダウンキーで数値を変更しただけでは、その値は登録されません。設定変更した後、セットキーを押した時点で登録されます。
- 定値制御時の S V を、P V / S V 表示で変更した場合にかぎり、セットキーの操作には関係なく、設定変更が終了してから、約 2 秒後に自動的に登録されます。
- 付加されていない仕様のパラメータ項目は表示されません。

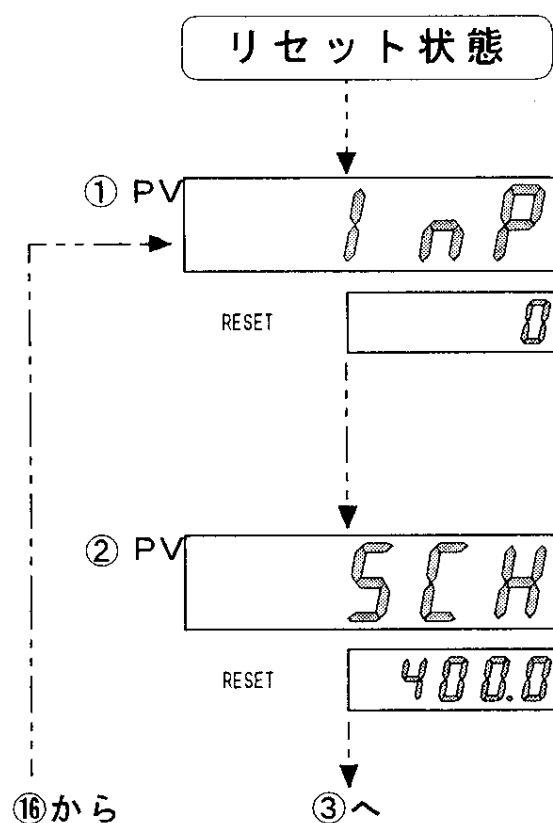
△ 設定キーロック機能

操作キーのセットキーとステップ／リバースセットキーをロックできます。操作キーをロックすることで、操作ミスによる設定内容の変更を防止できます。ただし、設定モード (S E T U P 設定 / プログラム設定 / タイムシグナル設定 / エンジニア設定) を呼びだせなくなるので、設定値の確認はできません。
設定キーロック機能の設定方法は、P. 9 5 を参照してください。

3. SETUP設定モード

SETUP設定モードでは、入力の種類選択、電源周波数や各機能の選択などの設定ができます。アップ／ダウンキーで数値の変更を行い、セットキーで登録と次項目の呼び出しを行います。

3.1 表示フロー



-----▶ セットキーとモニタ／モードキーを同時に押す

-----▶ セットキーを押す

入力の種類選択

測定入力(PV)の種類を変更できます。

入力レンジ：P. 42 参照

出 荷 値：型式による

※入力の種類を変更する場合には、必ず切換ピンの差込位置も確認してください。(P. 43 参照)

スケール上限値設定

温度入力の場合は、入力レンジ内での設定リミッタ上限値を設定します。

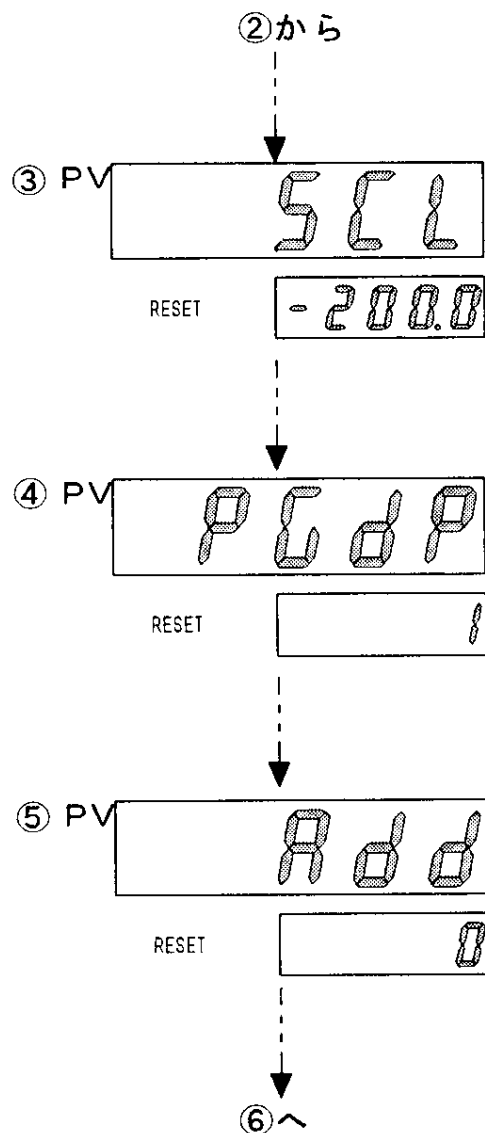
電圧・電流入力の場合は、入力表示スケールの上限値を設定します。

設定範囲

温度入力：入力レンジ内(ただし、設定リミッタ上限>設定リミッタ下限)

電圧・電流入力：スケール下限～32000 デジット以内

出 荷 値：型式による



スケール下限値設定

温度入力の場合は、入力レンジ内での設定リミッタ下限値を設定します。
電圧・電流入力の場合は、入力表示スケールの下限値を設定します。

設定範囲

温度入力：入力レンジ内(ただし、設定リミッタ上限>設定リミッタ下限)

電圧・電流入力：-1999.9デジット～スケール上限以内

出荷値：型式による

小数点位置設定〔電圧・電流入力仕様のときに表示〕

入力表示スケールの小数点位置を設定します。

設定範囲：0 (小数点なし) 3 (小数点以下3桁)

1 (小数点以下1桁) 4 (小数点以下4桁)

2 (小数点以下2桁)

出荷値：1 (小数点以下1桁)

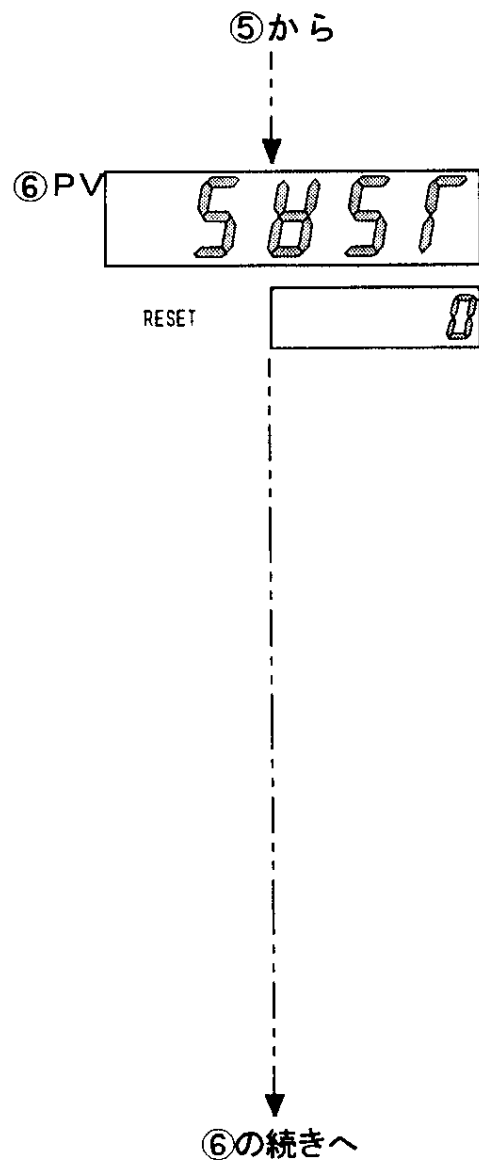
デバイスアドレス設定〔通信機能ありのときに表示〕

通信時における本機器のデバイスアドレスを設定します。

設定範囲：0～99

出荷値：0

※数台をマルチドロップ接続している場合には、デバイスアドレスが重複しないように設定してください。



プログラムスタート時のSV選択

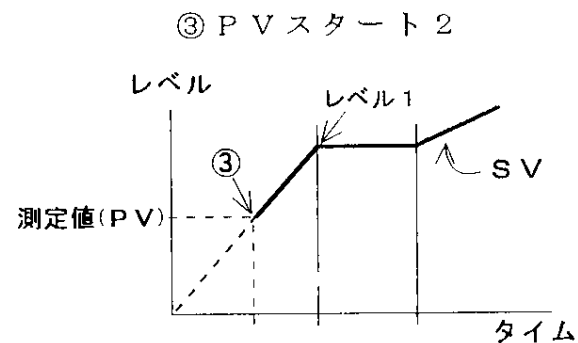
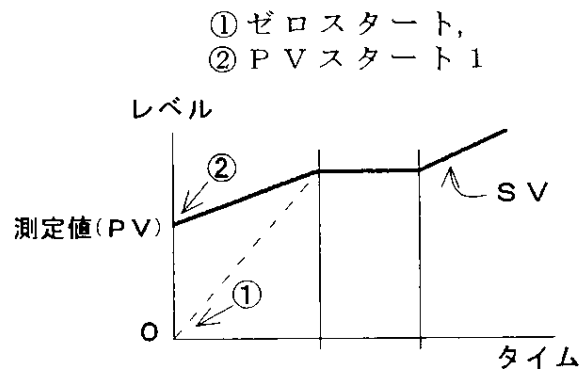
プログラム制御を行うときに、SVをどのレベルからスタートさせるかを設定します。

設定範囲：0 (ゼロスタート) ※

- 1 (PVスタート1 [時間固定タイプ])
- 2 (PVスタート2 [時間短縮/傾斜保持タイプ])
- 3 (PVスタート3 [時間短縮])
- 4 (PVスタート4 [時間短縮])

出荷値：2

※電圧・電流入力仕様の場合は、入力レンジの下限値からスタートさせる

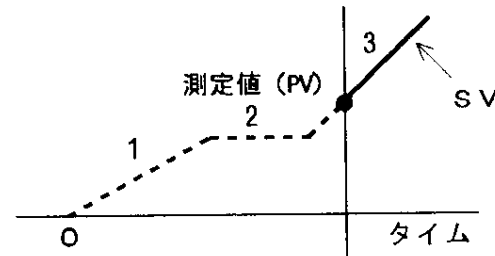


- ・ $PV \leq 0^{\circ}\text{C}$ の時
SVは 0°C からのスタート
- ・ $PV \geq \text{レベル1}$ の時
SVはレベル1からのスタート

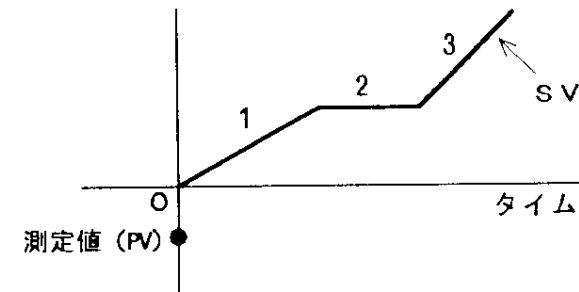
PVスタート3、PVスタート4

セグメントに関係なく、測定値(PV)と同じ値のプログラム検索し、その交点まで時間を進めてスタートします。測定値(PV)とプログラムとの交点が検索できた場合と、できなかった場合では、スタート位置が変わります。

- ・ 交点が検索できた場合は現在の測定値からスタートします。
- ・ 交点が検索できなかった場合は0℃からスタートします。
- ・ スタート時の状態
PVスタート3：ホールド状態
PVスタート4：ラン状態

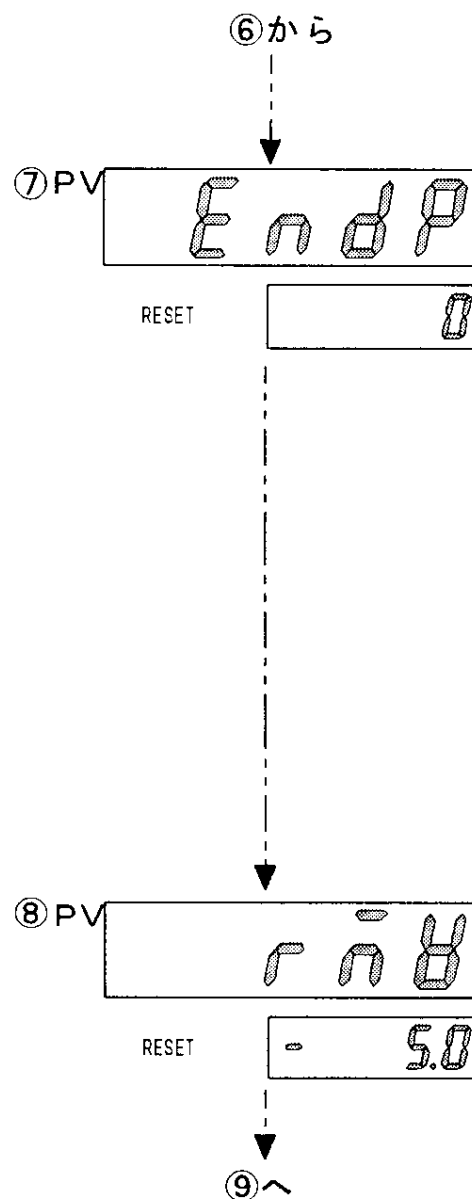


検索できた場合



検索できなかった場合

※電圧・電流入力仕様のときは、入力レンジの下限值からスタートさせる



プログラムエンド時の制御状態選択

プログラムエンド後に、制御を継続するかまたは停止するかを設定します。

< F 動作・W 動作 >

設定範囲：0 (制御続行)

1 (制御停止〔制御出力OFF〕)

出荷値：0

< Z 動作 >

設定範囲：0 (制御続行)

1 (開側出力OFF、閉側出力OFF)・・・ホールド状態

2 (開側出力OFF、閉側出力ON)

3 (開側出力ON、閉側出力OFF)

※0～3の設定にかかわらず、積算出力リミッタ点に達したときは、開側出力、閉側出力ともにOFFになります。

出荷値：0

リセット時の制御出力値

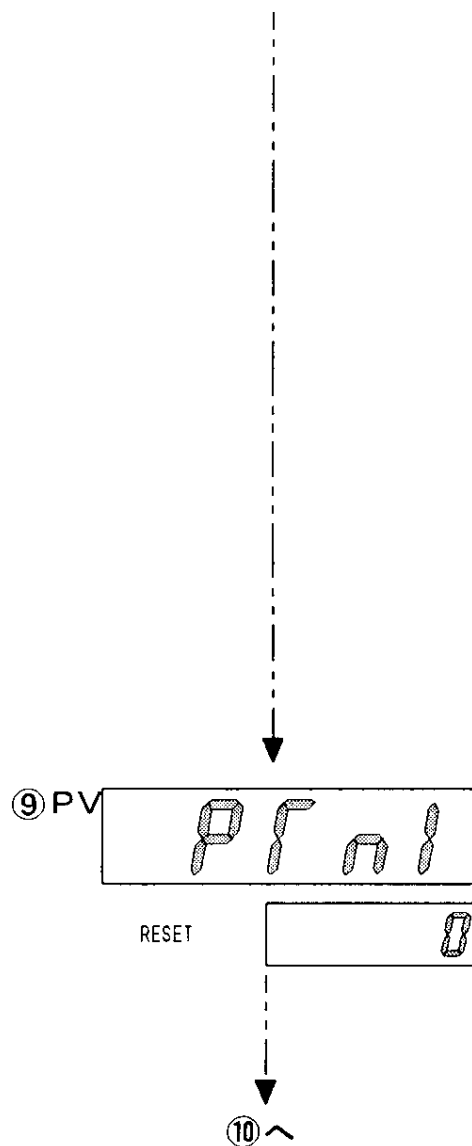
リセット状態時の制御出力値を設定します。

< F 動作 >

設定範囲：-5.0～+105.0%

出荷値：-5.0

※出力リミッタ機能は働きません。



< W動作 >

設定範囲：-105.0～+105.0%

リセット時の出力設定値	加熱側出力値	冷却側出力値
0.0～105.0%	0.0～105.0%	-5.0%（固定）
-105.0～-0.1%	-5.0%（固定）	0.0～105.0%

出荷値：0.0

※出力リミッタ機能は働きません。

< Z動作 >

設定範囲：0（開側出力OFF、閉側出力OFF）・・・ホールド状態

1（開側出力OFF、閉側出力ON）

2（開側出力ON、閉側出力OFF）

出荷値：0

※積算出力リミッタ機能は働きません。

接点入力のパターン入力方法〔オプション〕

接点入力パターン番号を選択する方法を設定します。

（P.106～108参照）

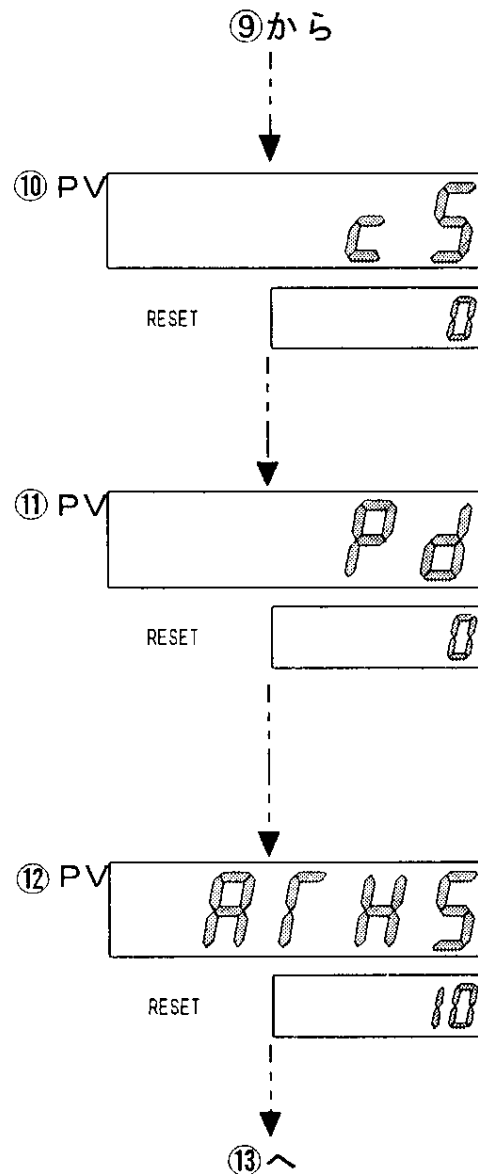
設定範囲：0（パターンセットの入力による設定〔パターン1～16〕）

1（接点入力の変化による設定〔パターン1～16〕）

2（パターンセットの入力による設定〔パターン1～15〕）

3（接点入力の変化による設定〔パターン1～15〕）

出荷値：0



加熱・冷却制御時の空冷・水冷選択

(F動作、Z動作の場合は表示しません)

オートチューニング付加熱・冷却PID動作時の冷却方法を選択します。

設定範囲：0 (空冷)

1 (水冷)

出荷値：0

スタートモード選択〔F動作、W動作のときに表示〕

電源投入時や停電復帰時のスタート状態を設定します。

設定範囲：0 (ホットスタート〔電源が切れる前の状態からのスタート〕)

1 (コールドスタート〔リセット状態からのスタート〕)

※Z動作の場合は、ホットスタート動作となります。

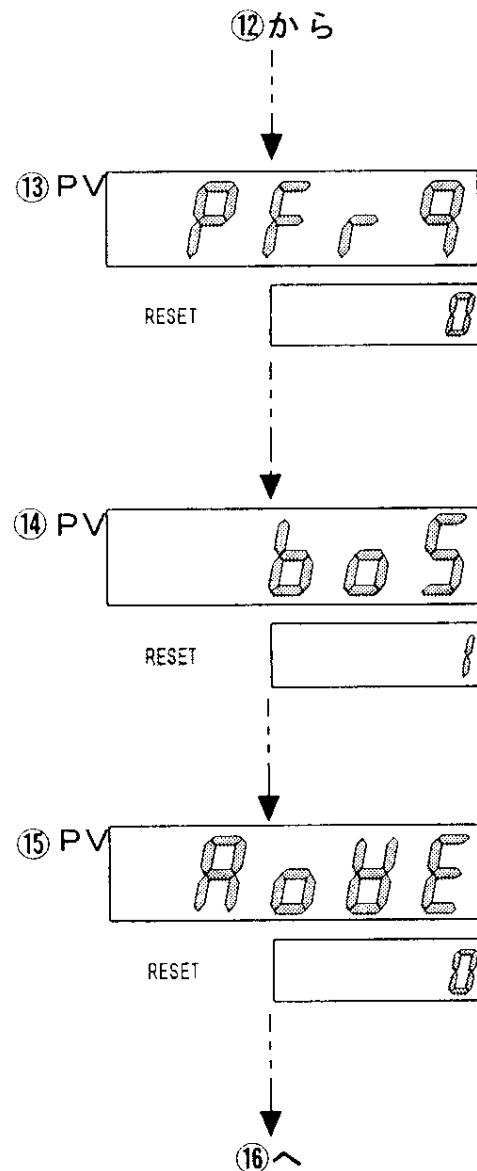
出荷値：0

オートチューニングの動作すきま

オートチューニングの動作すきまの時間を設定します。

設定範囲：0～100秒

出荷値：10



電源周波数

使用する電源周波数を設定します。

設定範囲：0 (50Hz) 1 (60Hz)

出荷値：0

※電源周波数を変更した場合には、一度電源を切ってから、電源を再投入してください。

バーンアウト時の動作選択[熱電対入力するとき表示]

熱電対入力時に対するバーンアウト時の動作を設定します。

設定範囲：0 (不定)

1 (アップスケール)

2 (ダウンスケール)

出荷値：1

PV入力異常時の動作選択〔F動作、Z動作のときに表示〕

PV入力がオーバースケール、またはダウンスケールになったときの出力状態を設定します。

< F動作 >

設定範囲：0 (制御に対して何も行いません)

1 (制御出力OFF)

2 (制御出力ON)

出荷値：0

⑮から

< Z 動作 >

設定範囲： 0 (制御続行)

1 (開側出力OFF、閉側出力OFF)・・・ホールド状態

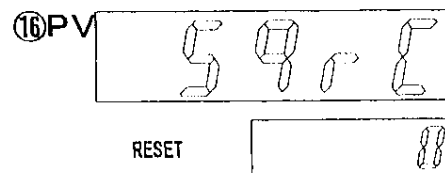
2 (開側出力OFF、閉側出力ON)

3 (開側出力ON、閉側出力OFF)

※ 0～3 の設定にかかわらず、積算出力リミッタ点に達したときは、
開側出力、閉側出力ともにOFFになります。

出 荷 値： 0

※W動作の場合、PV入力異常時の動作は、加熱側・冷却側ともに「出
力OFF」の動作となります。



⑰へ

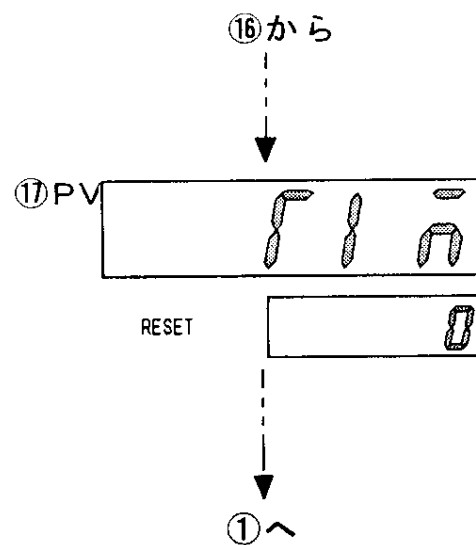
開平演算機能の使用／不使用選択 [電圧・電流入力するとき表示]

電圧・電流入力時における、開平演算機能の使用／不使用を設定します。

設定範囲： 0 (不使用) 1 (使用)

出 荷 値： 0

※ローレベルカットオフの設定は、エンジニア設定モードで行います。
(P. 70 参照)



設定時間単位の選択

セグメントタイムとタイムシグナル開始・終了時間の時間単位を設定します。

設定範囲：0 (時. 分) 1 (分. 秒)

出荷値：0

※リセット状態に戻りたいときは、モニタ／モードキーを押してください。

3.2 入力レンジ表

グループ		入力種類		入力選択	レンジコード
温度入力	TC	K (℄)	-200.0 ~ +400.0 °C	0	K35
			0.0 ~ 1300.0 °C	1	K23
			_____	_____	_____
			_____	_____	_____
		J (℄)	-200.0 ~ +400.0 °C	4	J27
			0.0 ~ 1200.0 °C	5	J16
			_____	_____	_____
			_____	_____	_____
		R (℄)	0.0 ~ 1700.0 °C	8	R05
			_____	_____	_____
		S (℄)	0.0 ~ 1700.0 °C	10	S04
			_____	_____	_____
		B (℄) **	0.0 ~ 1800.0 °C	12	B04
			_____	_____	_____
		E (℄)	-200.0 ~ +200.0 °C	14	E17
			0.0 ~ 1000.0 °C	15	E08
			_____	_____	_____
		T (℄)	-200.0 ~ +200.0 °C	17	T13
			-200.0 ~ +400.0 °C	18	T19
			0.0 ~ 400.0 °C	19	T06
			_____	_____	_____
			_____	_____	_____
		N (℄)	0.0 ~ 1300.0 °C	22	N05
			_____	_____	_____
		PLII (℄)	0.0 ~ 1300.0 °C	24	A05
			_____	_____	_____

グループ		入力種類		入力選択	レンジコード
温度入力	TC	W5Re/W26Re (℄)	0.0 ~ 1200.0 °C	26	W06
			0.0 ~ 2300.0 °C	27	W04
			_____	_____	_____
			_____	_____	_____
		U (℄)	0.0 ~ 600.0 °C	30	U04
			_____	_____	_____
		L (℄)	0.0 ~ 900.0 °C	32	L04
			_____	_____	_____
		Pt-40 % Rh - Pt-20 % Rh (℄) **	0.0 ~ 1800.0 °C	34	F01
			_____	_____	_____

** 0.0 ~ 400.0 °C の範囲は、精度保証範囲外となります。

グループ		入力種類		入力選択	レンジコード
温度入力	RTD	Pt100 Ω	-200.0 ~ +200.0 $^{\circ}\text{C}$	36	D21
			-200.0 ~ +600.0 $^{\circ}\text{C}$	37	D25
			—————	—————	—————
		JPt100 Ω	-200.0 ~ +200.0 $^{\circ}\text{C}$	39	P21
			-200.0 ~ +600.0 $^{\circ}\text{C}$	40	P26
			—————	—————	—————
電圧入力	電圧(低)	mV, V ($\pm$)	0 ~ 10 mV DC	42	101
			0 ~ 100 mV DC	43	201
			-100 ~ +100 mV DC	44	901
			0 ~ 1 V DC	45	301
			-1 ~ +1 V DC	46	902
			0 ~ 5 V DC	47	401
			-5 ~ +5 V DC	48	903
			1 ~ 5 V DC	49	601
	電圧(高) ^{*3}	V ($\pm$)	0 ~ 10 V DC	50	501
			-10 ~ +10 V DC	51	904
	電流入力 ^{*2*3}	mA ($\pm$)	0 ~ 20 mA DC	52	701
			4 ~ 20 mA DC	53	801

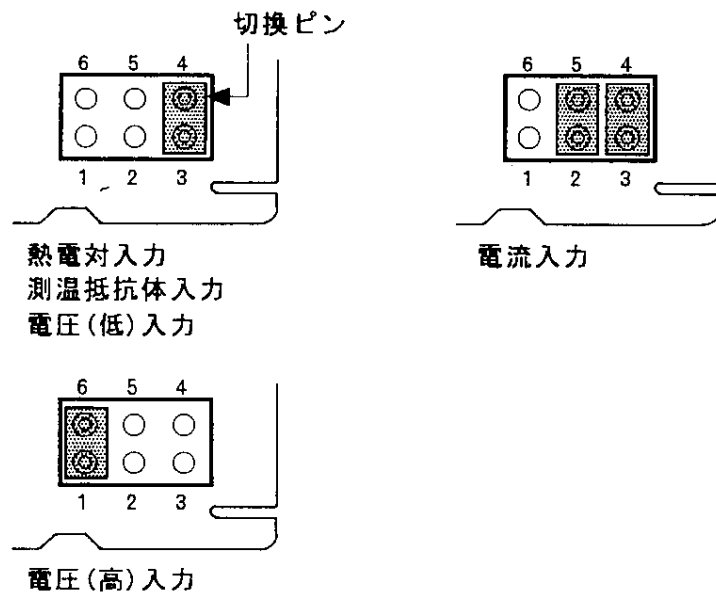
*1 500.0 ~ 600.0 $^{\circ}\text{C}$ の範囲は精度保証範囲外となります。

*2 -19999 ~ +32000 デジット以内でスケーリングできます。

*3 電圧(高)入力または電流入力を使用する場合には、本機器内部の切換ピンの差込位置を変更する必要があります。

● 切換ピン位置の変更方法 ⚠

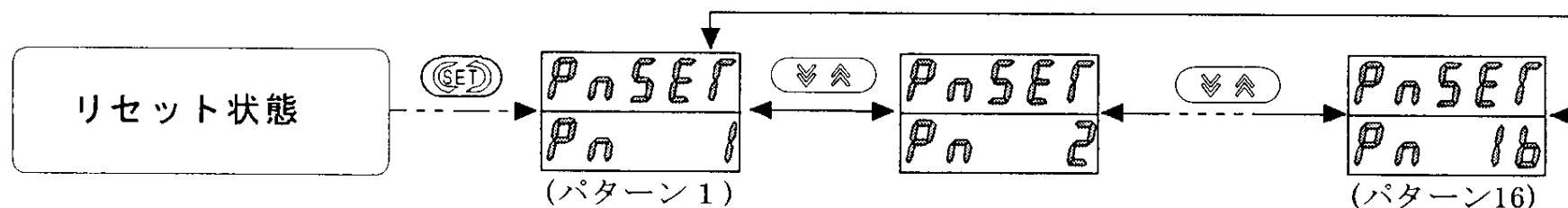
必ず電源をOFFにしてから、内器を引き出してください。
ピンの位置を変更するときには、ピンセットでピンを取り扱ってください。



4. プログラム設定モード

プログラム設定モードでは、プログラム運転に必要なプログラムパターンを設定します。アップ/ダウンキーで数値の変更を行い、セットキーで登録と次項目の呼び出しを行います。

4.1 表示フロー



プログラムパターンの設定項目

- ・セグメント (レベル, タイム)
- ・プログラムエンド
- ・リピート回数
- ・パターンリンク
- ・ウェイトゾーン上昇
- ・ウェイトゾーン下降
- ・パターンエンド出力時間

- ・プログラムパターンは、左記の設定項目から構成されており、最大16パターンまで設定できます。
- ・セグメントは、ひとつのプログラムパターンにつき、最大16セグメントまで設定できます。

4.2 プログラムパターン設定の基本

以下に、プログラムパターン設定に関する設定項目と手順を示します。

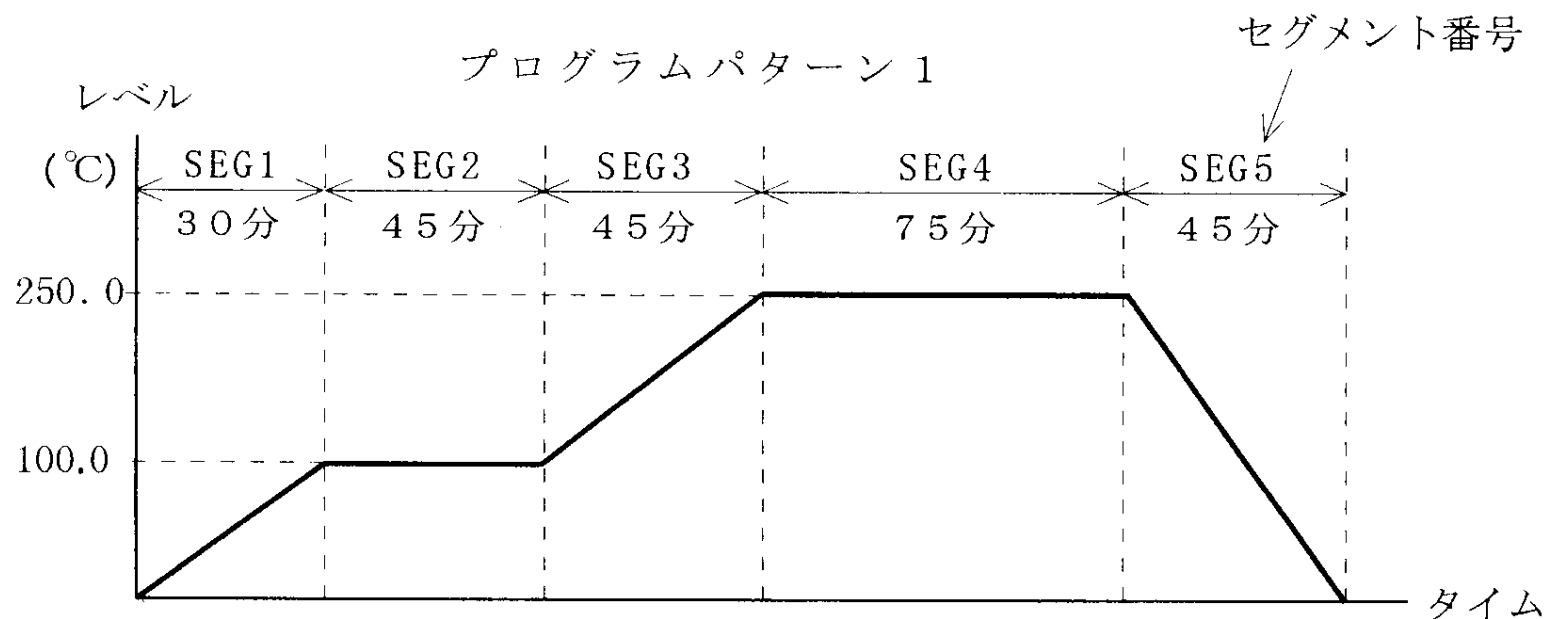
■ 設定項目

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
P n S E F	パターン 番号	P n 1 ～ P n 1 6	プログラムパターンを設定したい パターン番号を選択します。	
P n S E T				
LEH ☐	セグメント レベル	入力レンジと同じ	セグメントの目標値(レベル)と時 間(タイム)を設定します。	0.0
LEV ☐				
F I n ☐	セグメント タイム	0時間00分～99時間59分 または 0分00秒～99分59秒	※ ☐ 部分は、セグメント番号が表 示されます。(1 ～ 1 6)	0.00
T I M ☐				
P E n d	プログラム エンド	1 ～ 1 6	プログラムパターンの終了セグメ ントを登録します。	
P E n d				

■ 設定手順

「設定パターンの選択」から「プログラムエンドの登録」までの設定手順について説明します。

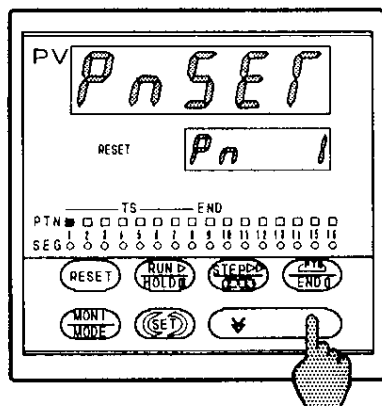
設定例



△キー操作上の注意

- ・表示値を変更しただけでは、その値は登録できません。登録するには、セットキーを押してください。
- ・キー操作を60秒以上しないと、PV/SV表示の画面に戻ります。

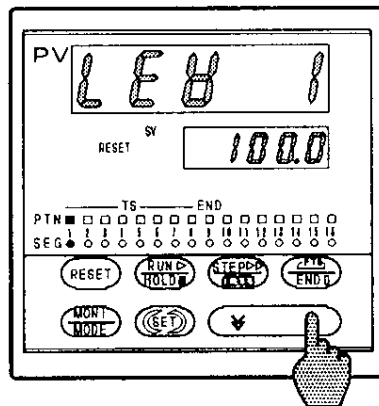
① 設定パターンの選択



アップ/ダウンキーを押して、パターンを選択します。選択したパターン番号のPTN表示ランプが点滅します。

設定例：Pn 1

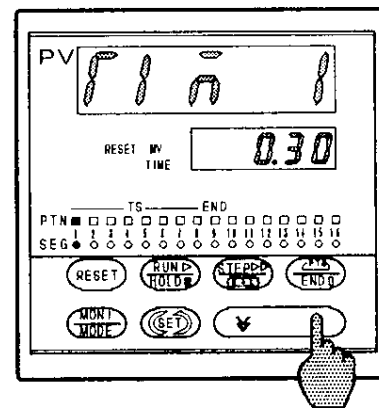
② レベル設定



アップ/ダウンキーを押して、目標とするレベルを設定します。設定したレベルのSEG表示ランプが点滅します。

設定例：100.0 (100.0℃)
[セグメント1]

③ タイム設定



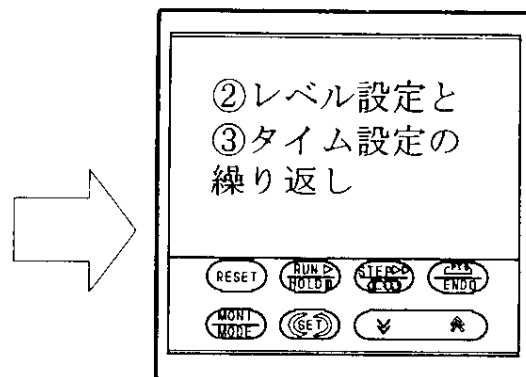
アップ/ダウンキーを押して、セグメント時間を設定します。設定したセグメント時間のSEG表示ランプが点滅します。

設定例：0.30 (30分)
[セグメント1]

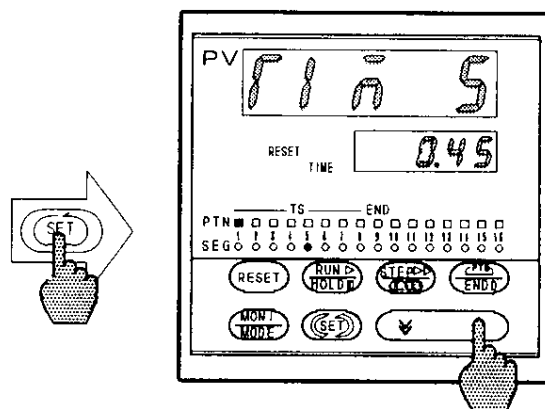
参 考

- パターン番号選択のとき、最初に表示されるパターン番号は実行パターン番号です。
- 設定したレベルは、入力レンジや設定リミッタを変更しても変更されません。ただし、レベルの値が範囲外となる場合には、運転時にエラーが表示されます。
- セグメント時間の単位は、SETUP設定モードで変更できます。

④設定の繰り返し



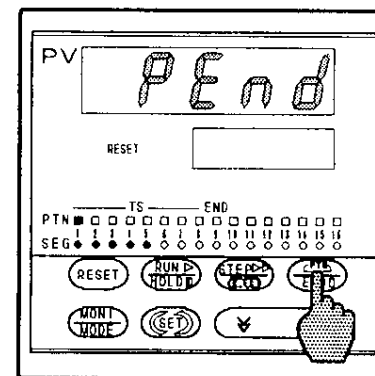
⑤最終セグメントタイム設定



アップ/ダウンキーを押して、最終セグメントの時間を設定します。設定したセグメント時間のSEG表示ランプが点滅します。

設定例：0.45 (45分)
[セグメント5]

⑥プログラムエンドの登録



エンドキーを押して、プログラムエンド登録を設定します。設定したセグメントのSEG表示ランプがすべて点灯します。

参 考

- レベル設定の後にプログラムエンド登録をしたときには、ひとつ前のセグメントをプログラムエンドとします。
- プログラムエンドの解除は、「P E n d」を表示させてから、エンドキーを押します。
- 16セグメントまで設定した場合には、プログラムエンド項目は表示しません。
- プログラムパターンは、プログラムエンド登録やパターンリンク指定がなければ、16セグメント目でプログラムエンドとなります。

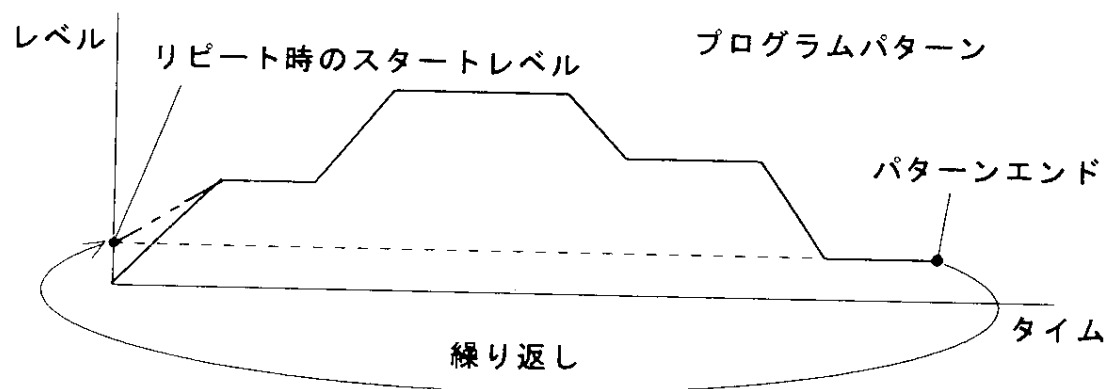
4. 3 プログラムパターンの繰り返し（パターンリピート）

同じプログラムパターンを何回か繰り返して運転したいときの回数を設定できます。

■ 設定項目

この設定項目は、セグメント設定またはプログラムエンド登録の後に表示されます。

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
r P F S	リピート 実行回数	1 ～ 1 0 0 0 回 1000以上は、プログラム 無限回実行となります。	リピート実行回数を設定します。	1
r P T S				



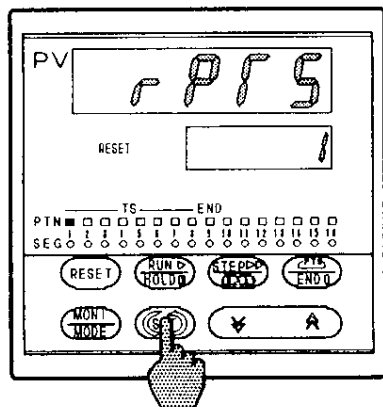
参 考

パターンリピート時には、パターンエンド出力時間設定に関係なく、パターンエンド出力信号を約0.5秒間出力します。(P. 58 参照)

■ 設定手順

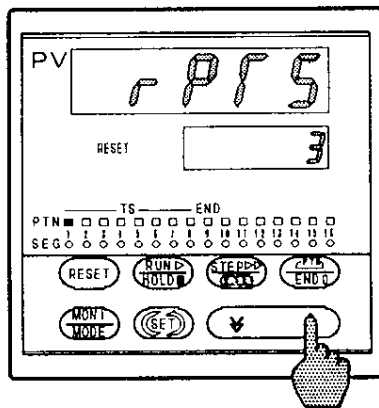
例：パターン番号「1」のプログラムパターンを3回繰り返したい場合

① 設定画面の呼び出し



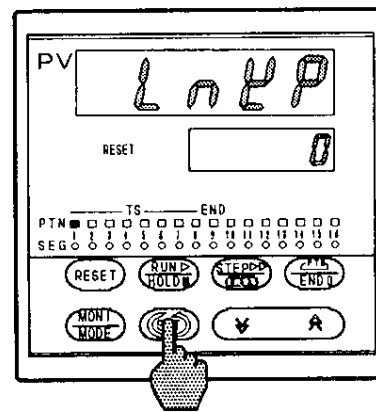
パターン番号「1」を選択した後、セットキーを数回押して、リピート実行回数の表示にします。

② リピート実行回数の設定



アップ/ダウンキーを押して、リピート実行回数「3」を設定します。

③ 設定内容の登録



セットキーを押して、設定した値を登録します。表示内容は、つぎの設定項目に切り換わります。

参 考

プログラムパターンにリンクの指定がある場合には、リンク指定先であるプログラムパターンも含めて、ひとつのプログラムパターンとして扱います。なお、リンク指定先のプログラムパターンに、リピート実行回数が設定されている場合には、その設定は無効となります。

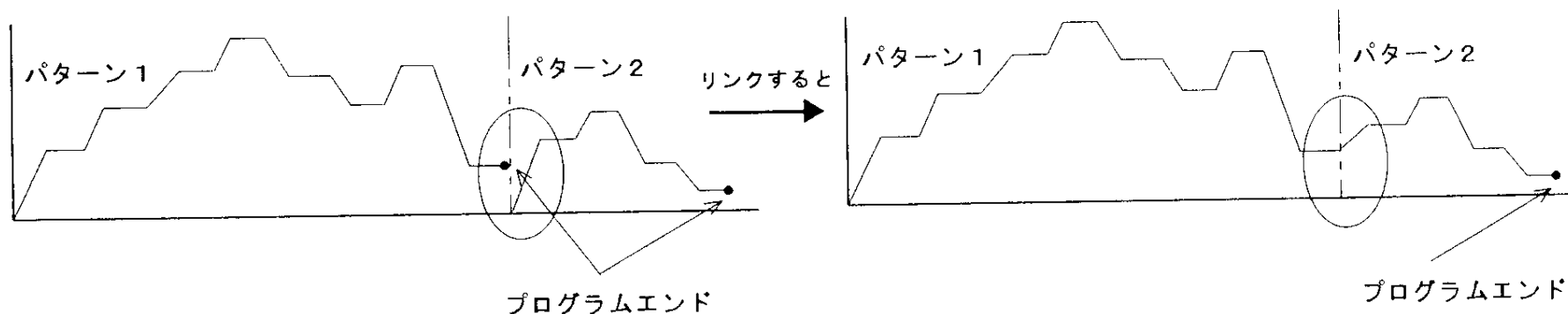
4. 4 プログラムパターンの連結（パターンリンク）

ひとつのプログラムパターンは、最大16セグメントの構成となります。プログラムパターンを連結することで、16セグメント以上のプログラムパターンにできます。

■ 設定項目

この設定項目は、リピート実行回数（rPTS）の後に表示されます。

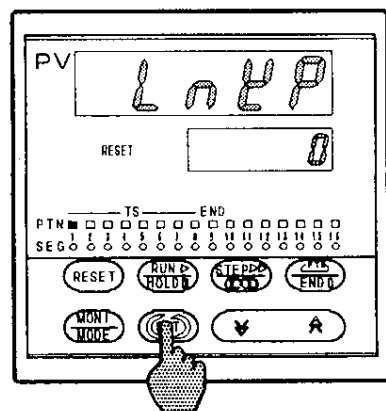
記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
L n P	リンク パターン 番号	0～16 0：パターンリンクなし	連結するプログラムパターンの 番号を設定します。	0
L n K P				



■ 設定手順

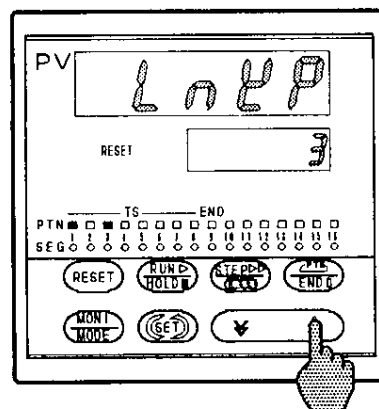
例：パターン番号「1」の連結先として、パターン番号「3」を指定する場合

① 設定画面の呼び出し



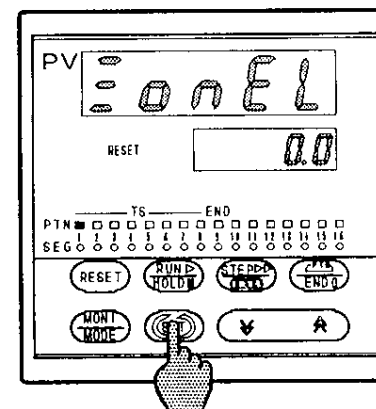
パターン番号「1」を選択した後、セットキーを数回押して、リンクパターン番号の表示にします。

② 連結先の指定



アップ/ダウンキーを押して、連結したいパターン番号「3」を設定します。設定したパターン番号のPTN表示ランプが点滅します。

③ 設定内容の登録



セットキーを押して、設定した値を登録します。表示内容は、つぎの設定項目に切り換わります。

参 考

同じプログラムパターンの連結もできます。この場合、エンドレス状態となります。

4. 5 ウェイトゾーンの設定（ウェイト機能）

プログラム制御中、測定値(PV)がプログラムの進行に追従しきれない場合があります。このような場合、ウェイトゾーンを設定することで、セグメント終了時ごとにプログラムの進行を止め、測定値(PV)がウェイトゾーンの範囲内に達するまで、つぎのセグメントへ移行するのを待機させることができます。なお、ウェイト状態中は、勾配状態表示ランプが点滅します。

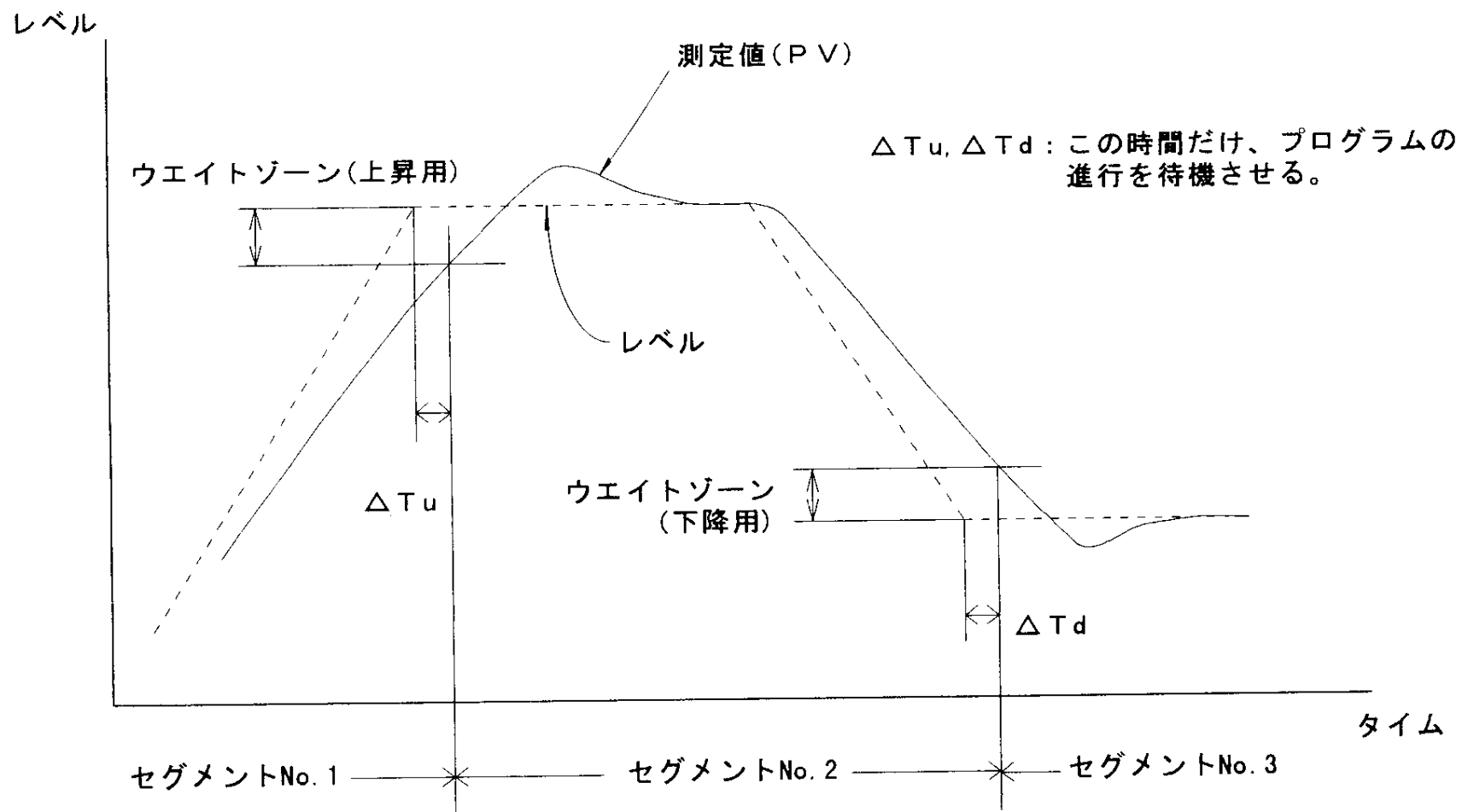
■ 設定項目

この設定項目は、リンクパターン番号 (LnKP) の後に表示されます。

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
三〇nEL	ウェイトゾーン (下降用)	温度入力： 0.0～10.0℃	レベルに対するプラス側の偏差値を設定します。	0.0
W〇nEL		電圧・電流入力：スパンの 0.0～10.0%	0.0に設定すると、ウェイトゾーン(下降用)はOFFになります。	
三〇nEH	ウェイトゾーン (上昇用)	温度入力： -10.0～0.0℃	レベルに対するマイナス側の偏差値を設定します。	0.0
W〇nEH		電圧・電流入力：スパンの -10.0～0.0%	0.0に設定すると、ウェイトゾーン(上昇用)はOFFになります。	

※ウェイトゾーン上昇・下降をともに、「0.0」を設定すると、ウェイト機能は働きません。

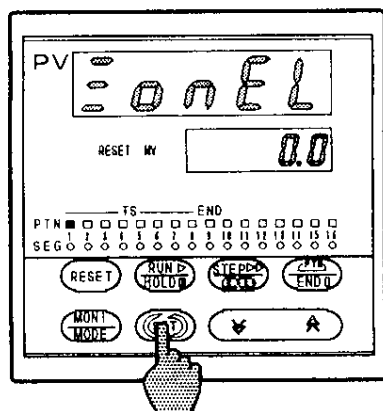
ウェイトゾーンの説明図



■ 設定手順

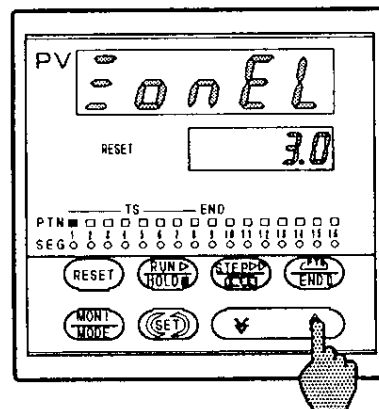
例：パターン番号「1」のウェイトゾーン（下降用）を「3.0℃」に設定する場合

① 設定画面の呼び出し



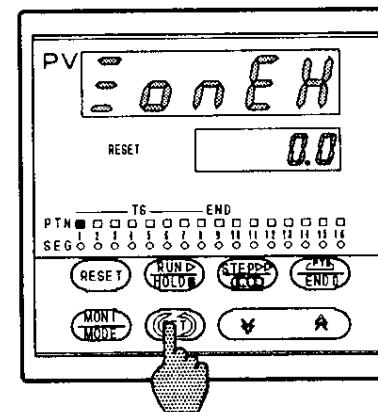
パターン番号「1」を選択した後、セットキーを数回押して、ウェイトゾーンの表示にします。

② 設定



アップ／ダウンキーを押して、設定したい値「3.0」を設定します。

③ 設定内容の登録



セットキーを押して、設定した値を登録します。表示内容は、つぎの設定項目に切り換わります。

参 考

- ウェイト状態時にステップキーを押すと、ステップ機能が働きます。待機中のプログラムのセグメントをつぎへ進めます。
- パターンリンクしたプログラムパターンのウェイトゾーンは、プログラムパターンごとに設定した値が適用されます。

4. 6 パターンエンド出力時間の設定

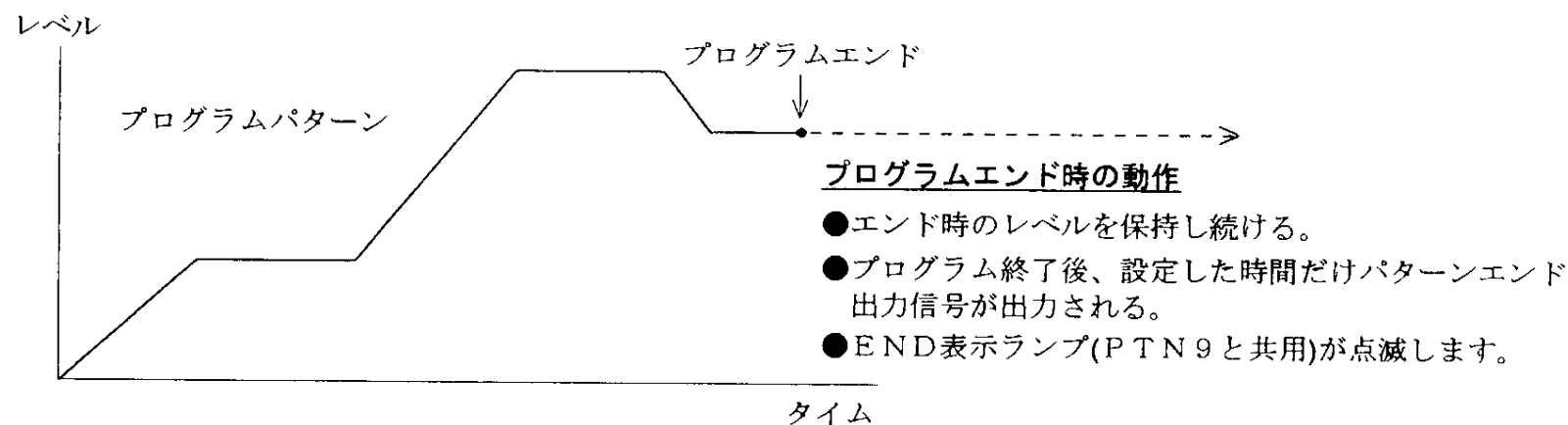
プログラムが終了すると、パターンエンド出力信号（オープンコレクタ出力）が出力されます。このパターンエンド出力信号のON時間を設定できます。

■ 設定項目

この設定項目は、ウェイトゾーン上昇（W o n E H）の後に表示されます。

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
E F	パターン エンド出力 時間	0 分 0 0 秒～9 9 分 5 9 秒 (時間単位：固定)	パターンエンド出力信号のON 時間を設定します。	0.00
E T				

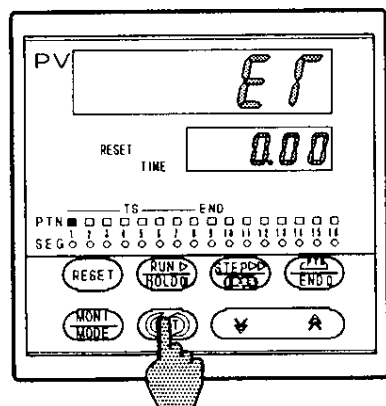
※「0 分 0 0 秒」に設定すると、パターンエンド出力信号は、リセットまたは電源OFFにするまで出力ONを継続します。



■ 設定手順

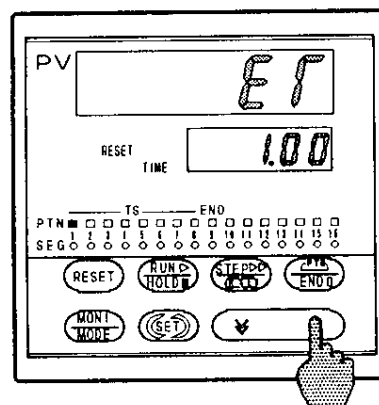
例：パターン番号「1」のパターンエンド出力時間を「1分」に設定する場合

① 設定画面の呼び出し



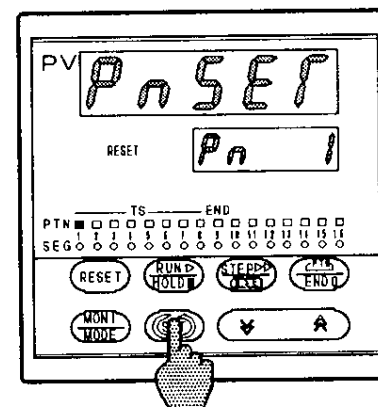
パターン番号「1」を選択した後、セットキーを数回押して、パターンエンド出力時間の設定画面にします。

② 設定



アップ/ダウンキーを押して、設定したい時間「1.00」を設定します。

③ 設定内容の登録



セットキーを押して、設定した時間を登録します。表示は、パターン番号の設定画面に戻ります。

参 考

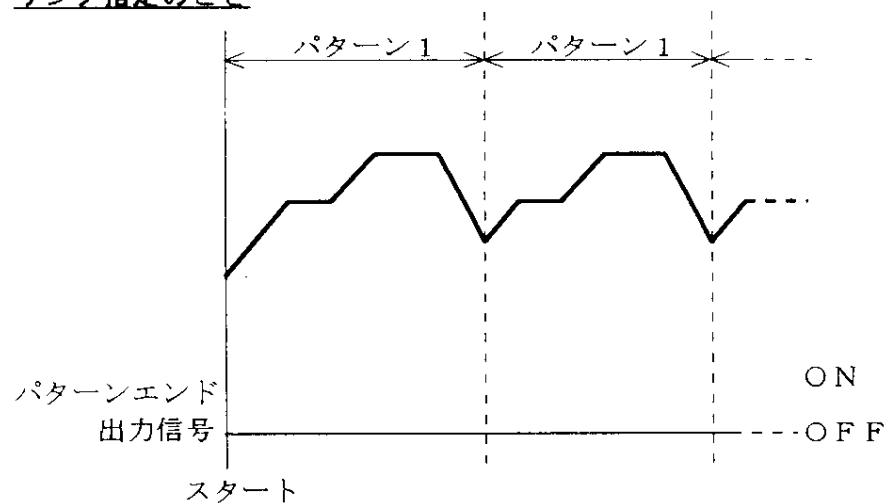
- リセットキーを押すと、パターンエンド出力信号はOFFになります。
- パターンリンクを指定したとき、パターンエンド出力信号は実行パターン(最初のパターン)のパターンエンド出力時間設定を出力します。

(次ページへ続く)

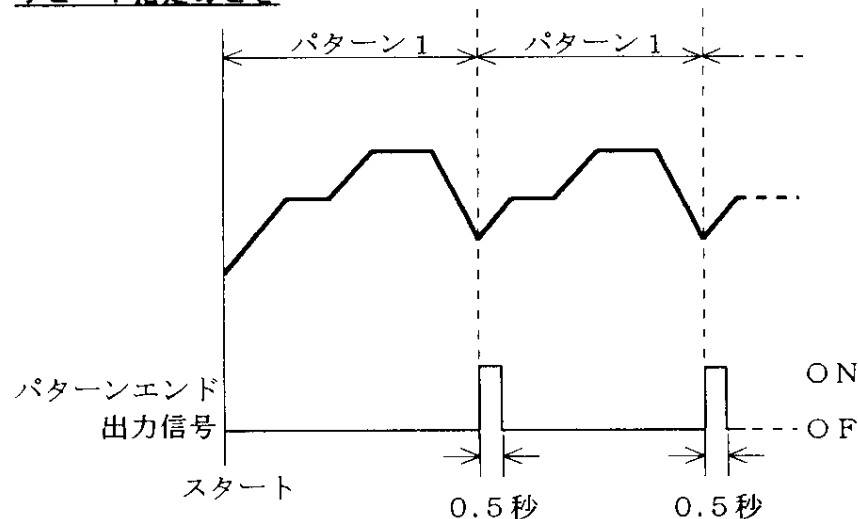
(前ページからの続き)

- パターンリピート時には、パターンエンド出力信号を約0.5秒間出力します。
同一プログラムパターンのリンク指定またはリピート指定をしたとき、パターンエンド出力信号はつぎのようになります。

リンク指定のとき



リピート指定のとき



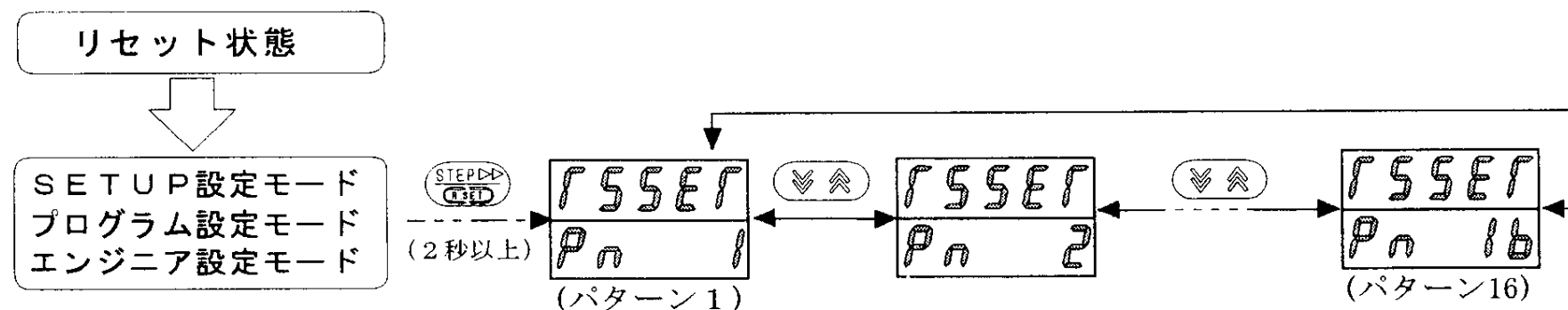
※ 同一パターンへのリンク指定時には、パターンエンド出力信号は出力されません。

- 定値制御またはマニュアルモードのときには、パターンエンド出力信号は出力しません。

5. タイムシグナル設定モード

タイムシグナル設定モードでは、プログラムの進行にあわせて出力できるタイムシグナルの設定をします。アップ/ダウンキーで数値の変更を行い、セットキーで登録と次項目の呼び出しを行います。

5.1 表示フロー



タイムシグナルの設定項目

- ・タイムシグナル出力の出力番号
- ・開始セグメント
- ・開始時間
- ・終了セグメント
- ・終了時間

- ・左記の設定項目は、タイムシグナル出力1回分を示しています。ひとつのプログラムパターンにつき、最大16回分のタイムシグナルを設定できます。
- ・出力方式は、出力点数4点または8点のオープンコレクタ出力です。（8点はオプション）

5. 2 タイムシグナルの設定

■ 設定項目

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
「 5 5 E 「	パターン 番号	P n 1 ～ P n 1 6	タイムシグナルを設定したい パターン番号を選択します。	
T S S E T				
□□ - 「 5	タイム シグナル 出力番号	0 ～ 4 または 0 ～ 8 (オプション)	タイムシグナル出力の出力番号 を設定します。 (0 : タイムシグナル出力OFF)	0
□□ - T S				
□□ - c 5	開始 セグメント	1 ～ 1 6	タイムシグナルをONにするセグ メント番号を設定します。	1
□□ - c S				
□□ - o n	タイム シグナル 開始時間	0.00 ～ 99.59	タイムシグナルをONにするまで の時間を設定します。 時間単位： [*時間.*分] または [*分.*秒]	0.00
□□ - o n				

※□□部分：タイムシグナルの記憶データ番号を表示します。(01～16)

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
□□ - コ S	終了 セグメント	1 ~ 1 6	タイムシグナルをOFFにするセグメント番号を設定します。	1
□□ - コ S				
□□ - オ F	タイム シグナル 終了時間	0.00 ~ 99.59	タイムシグナルをOFFにするまでの時間を設定します。 時間単位： [*時間.*分] または [*分.*秒]	0.00
□□ - オ F				

※□□部分：タイムシグナルの記憶データ番号を表示します。(01 ~ 16)

参 考

- ウェイト状態またはホールド状態時には、タイムシグナル出力の状態を保持します。たとえば、タイムシグナルON時にホールド状態にすると、タイムシグナルON状態を保持します。
- 定値制御時またはマニュアル制御時には、タイムシグナル出力はOFFになります。プログラム制御に戻すと、タイムシグナルはON状態に戻ります。
- オートチューニング実行時には、タイムシグナル出力はOFFになります。
- タイムシグナルを使用しない場合には、タイムシグナル出力番号の設定を「0」にしてください。

(次ページへ続く)

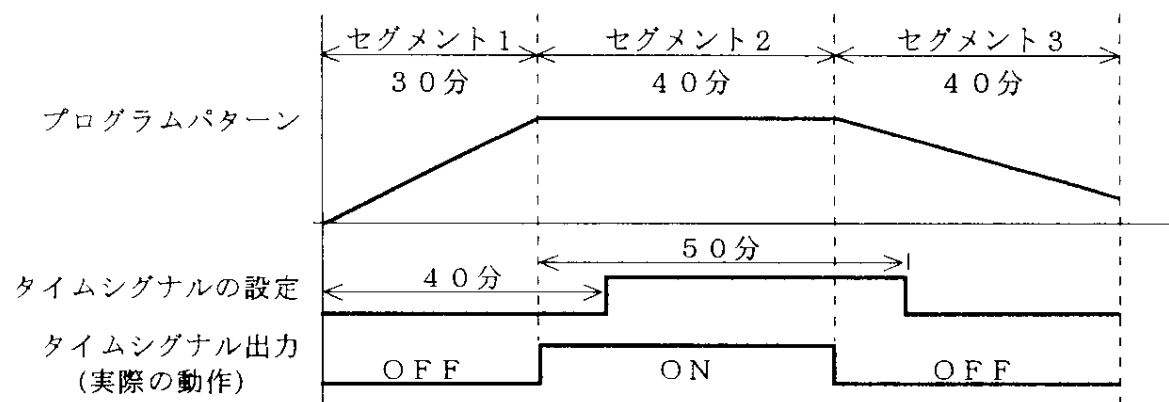
(前ページからの続き)

- タイムシグナルのセグメントと時間は、つぎのように設定してください。

「開始セグメント・開始時間」 < 「終了セグメント・終了時間」

「開始セグメント・開始時間」の設定が、「終了セグメント・終了時間」の設定を超えている場合、タイムシグナル出力はONしません。

- 開始時間と終了時間をセグメントタイムより大きな値に設定すると、開始時間と終了時間はセグメントタイムと同じ値になります。(下図参照)



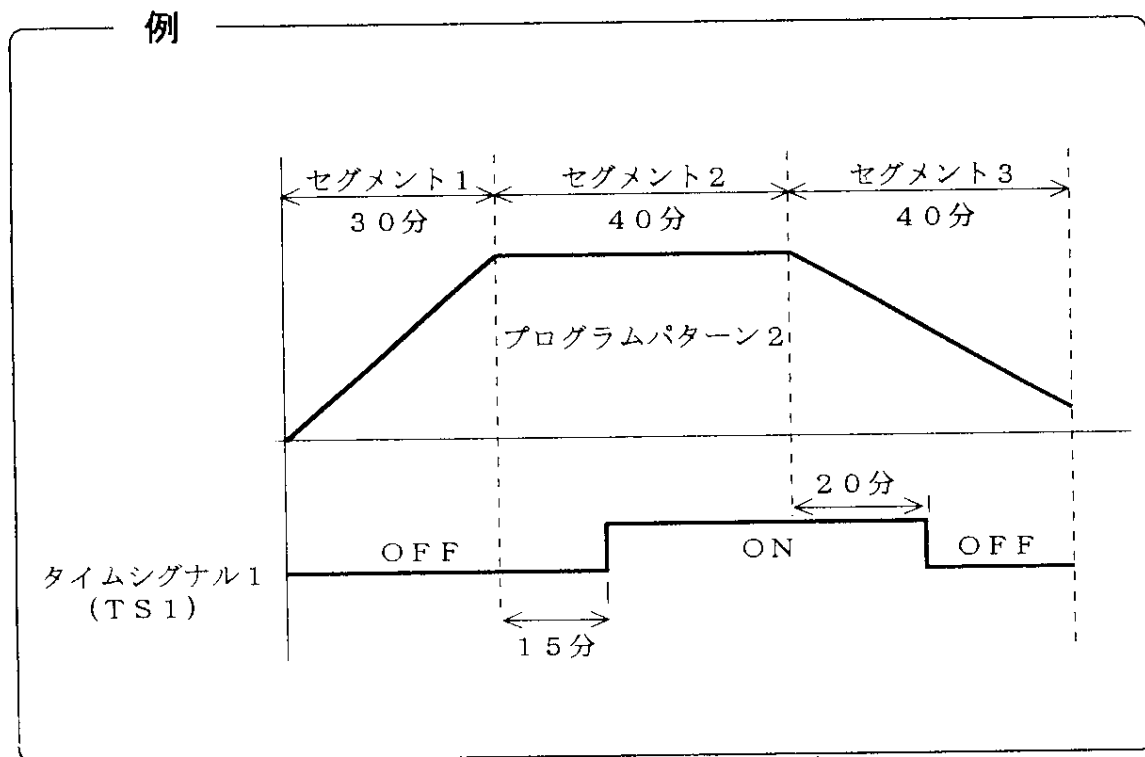
(例)

開始セグメント : 1
開始時間 : 40分
終了セグメント : 2
終了時間 : 50分

- つぎの動作時には、最初の約0.5秒間、タイムシグナル出力はONしません。
 - ・ プログラムスタート時
 - ・ プログラムリピート時
 - ・ パターンリンク時

■ 設定手順

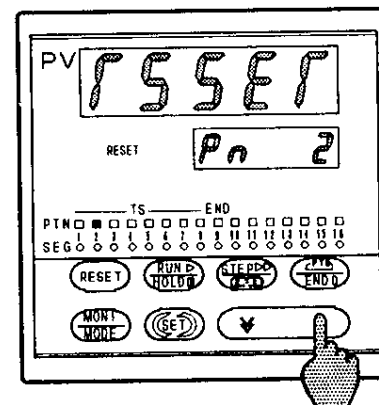
下図を例として、タイムシグナルの設定手順を説明します。



参 考

パターン番号選択時に、最初に表示されるパターン番号は、プログラム制御を実行するパターン番号です。

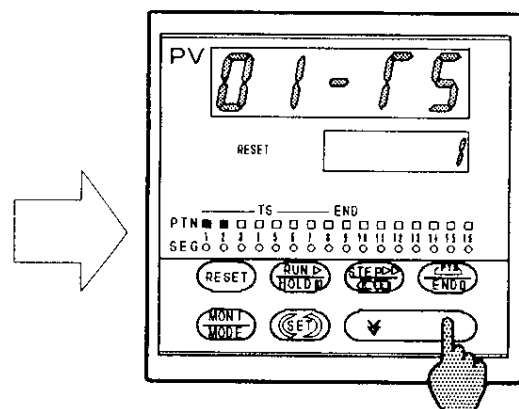
① 設定パターンの選択



アップ/ダウンキーを押して、パターンを選択します。選択したパターン番号のPTN表示ランプが点滅します。

設定例：Pn 2

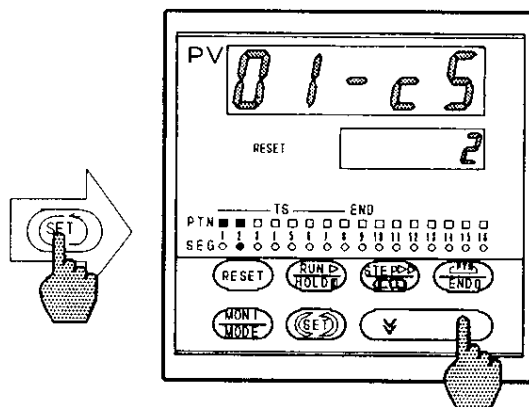
② タイムシグナル出力番号 の設定



アップ/ダウンキーを押して、タイムシグナル(TS)の出力番号を設定します。設定した出力番号のTS表示ランプが点滅します。

設定例：1(TS番号1)

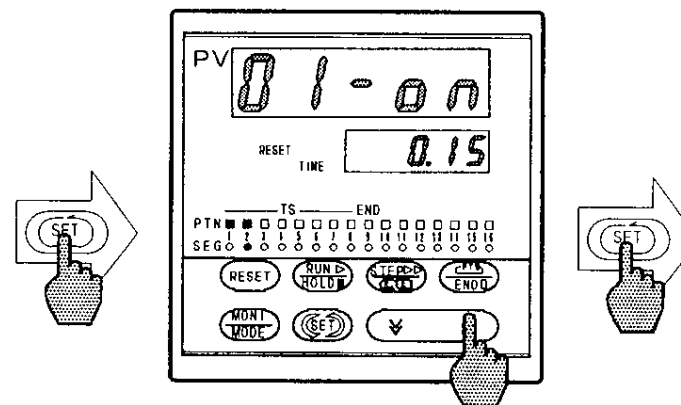
③ 開始セグメントの設定



アップ/ダウンキーを押して、タイムシグナルの開始セグメントを設定します。設定した開始セグメントのSEG表示ランプが点滅します。

設定例：2(セグメント2)

④ 開始時間の設定



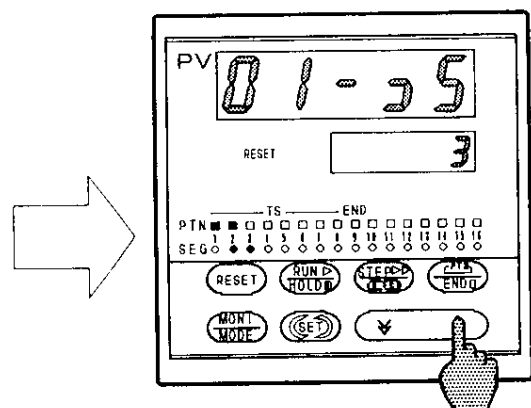
アップ/ダウンキーを押して、開始セグメントの開始時間を設定します。

設定例：0.15(15分)

参 考

開始時間と終了時間の時間単位は、SETUP設定モードで変更できます。

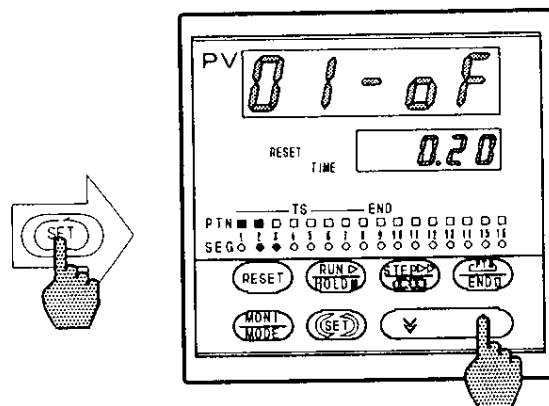
⑤ 終了セグメントの設定



アップ/ダウンキーを押して、終了セグメントを設定します。設定した終了セグメントのSEG表示ランプが点滅します。

設定例：3 (セグメント3)

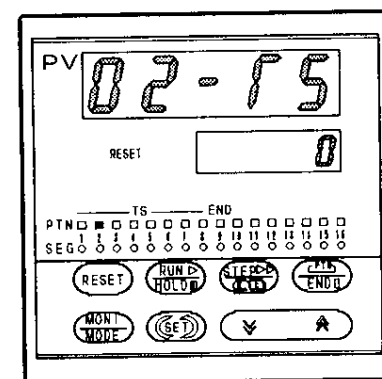
⑥ 終了時間の設定



アップ/ダウンキーを押して、終了セグメントの終了時間を設定します。

設定例：0.20 (20分)

⑦ 設定内容の登録



セットキーを押して、終了セグメントの終了時間を登録します。
表示は、タイムシグナル出力番号2の設定項目に切り換わります。

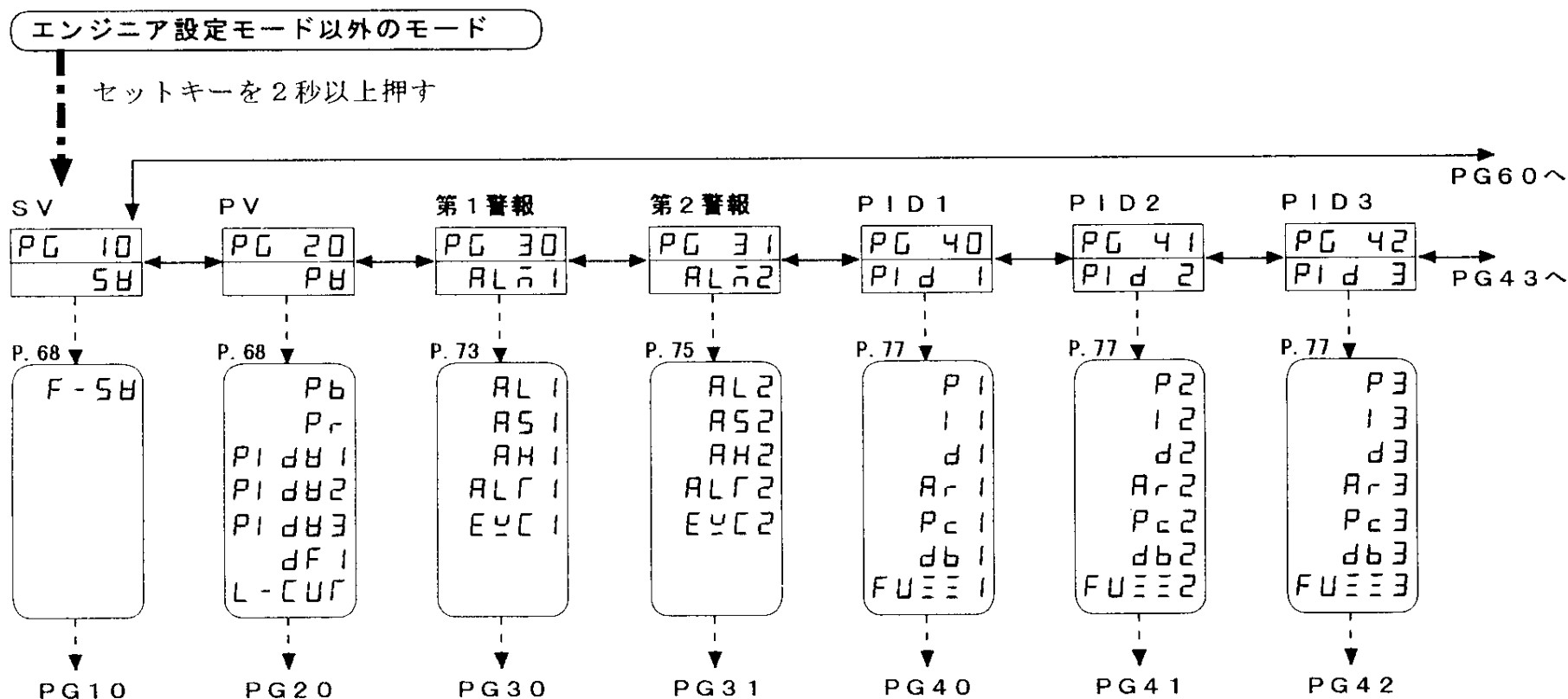
参 考

タイムシグナル出力番号16 (16-15)を表示した後は、パターン選択(155E1)の表示に戻ります。

6. エンジン設定モード

エンジン設定モードでは、制御用パラメータ、警報や各種オプション機能などの設定が行えます。

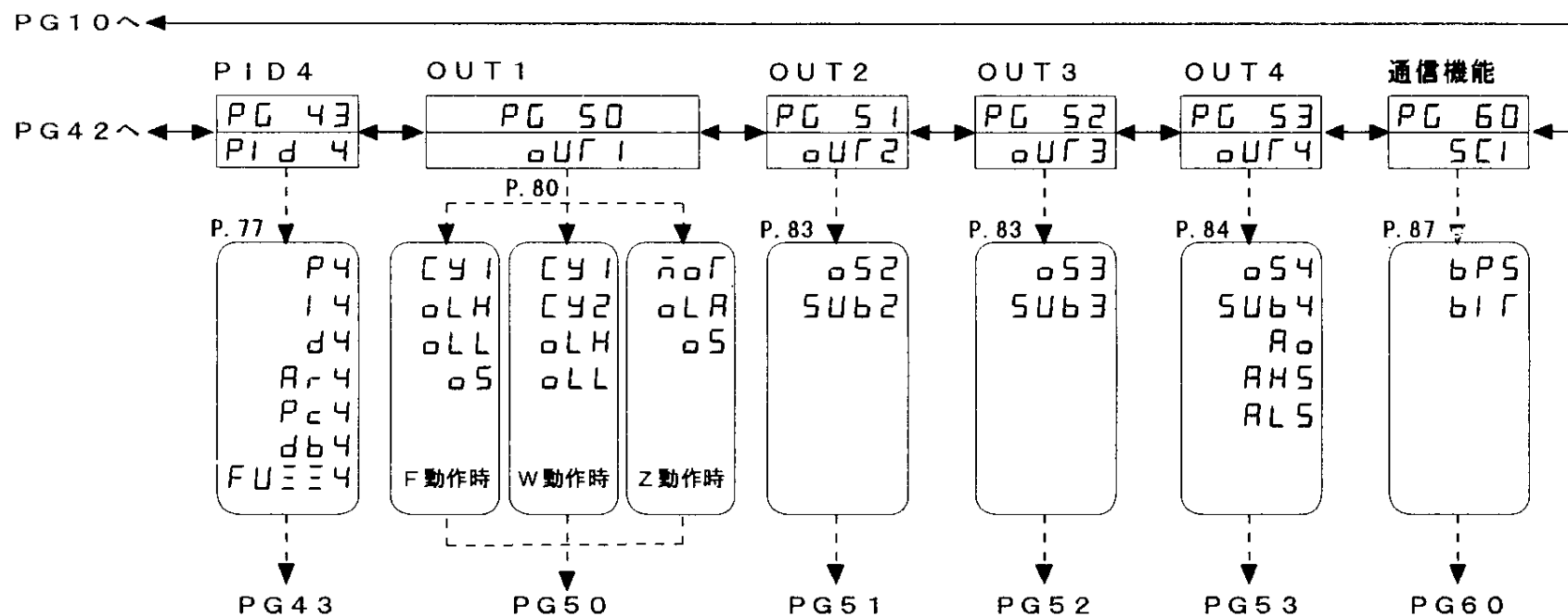
6.1 表示フロー



参 考 仕様によって表示しない設定項目もあります。

キー操作の説明

- パラメータグループ(PG)の選択 : アップ/ダウンキーを押す (⏮⏭) [← →]
- パラメータ設定項目の選択 : セットキーを押す (SET) [--- →]
- 設定内容の変更 (数値の増減) : アップ/ダウンキーを押す (⏮⏭)
- 設定内容の登録 : セットキーを押す (SET)



参 考

PG 51 ~ 60 はオプション機能のパラメータグループです。オプション機能が付加されている場合にかぎり、設定項目を表示できます。

6.2 設定項目一覧（PG10～PG60）

パラメータグループ（PG10） SV 関係

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 10	パラメータ グループ10		パラメータグループ10の最初の キャラクタです。また、エンジ ニア設定モードにしたとき、最初 に表示されます。	
PG 10				
F - SH	定値制御時 のSV ※	スケール下限（SCL）～ スケール上限（SCH）	定値制御時の設定値（SV）を設 定します。	0.0
F - SV				

※定値制御実行中でも、定値制御の設定値（SV）を設定できます。（P. 110 参照）

パラメータグループ（PG20） PV 関係

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 20	パラメータ グループ20		パラメータグループ20の最初の キャラクタです。	
PG 20				

（次ページへ続く）

（前ページからの続き）

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
P b	P V バイアス	温度入力： -10.0～+10.0℃ 電圧・電流入力：スパンの -10.0～+10.0%	測定値（P V）にバイアスを加えることによって、センサ補正等を行います。 ※ 2 参照	0.0
P b				
P r	P V レシオ	0.001～9.999	測定値（P V）にレシオを掛けることによって、センサ補正等を行います。 ※ 2 参照	1.000
P r				
P I d H 1	レベル P I D の設定 1	入力レンジ下限～ P I Dレベル 2 設定値	P I Dグループ 1 と P I Dグループ 2 の境界点となるレベルを設定します。 ※ 1 参照	レンジ 上限
P I d V 1				
P I d H 2	レベル P I D の設定 2	P I Dレベル 1 設定値～ P I Dレベル 3 設定値	P I Dグループ 2 と P I Dグループ 3 の境界点となるレベルを設定します。 ※ 1 参照	レンジ 上限
P I d V 2				

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
P I d H 3	レベル P I D の設定 3	P I Dレベル 2 設定値～ 入力レンジ上限	P I Dグループ 3 と P I Dグループ 4 の境界点となるレベルを設定します。 ※ 1 参照	レンジ 上限
P I d V 3				
d F 1	デジタル フィルタ	0 ～ 1 0 0 秒 (0 秒 : フィルタ O F F)	測定入力に対するノイズの低減をはかる、一次遅れフィルタの時間を設定します。	0
d F 1				
L - C U T	ローレベル カット オフ点	スパンの 0 . 0 0 ～ 2 5 . 0 0 %	ローレベルカットオフ点を設定します。開平演算の結果によって、変動の大きい入力値の低い部分をカットします。 ※ 3 参照	0.00
L - C U T				

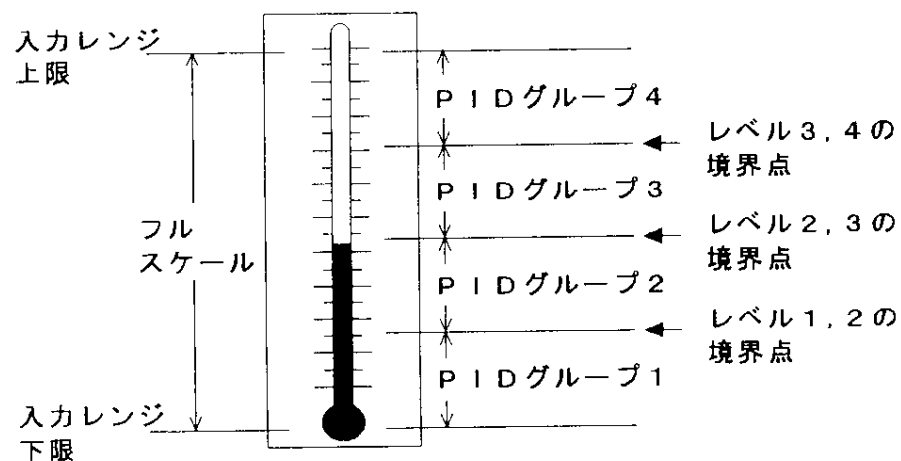
※ 1 レベル P I D の境界点は、つぎのように設定します。

レベル 1 ≤ レベル 2 ≤ レベル 3

(次ページへ続く)

※ 1 の続き

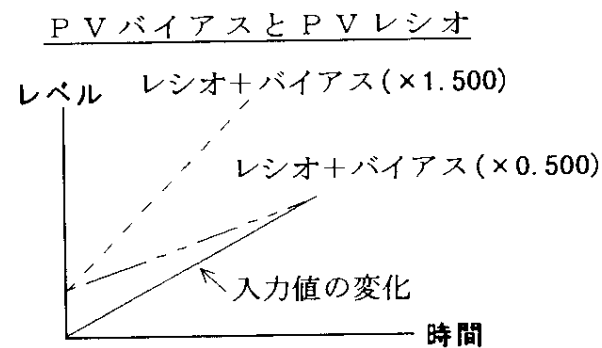
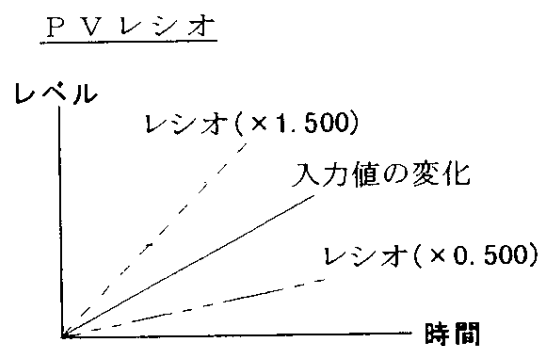
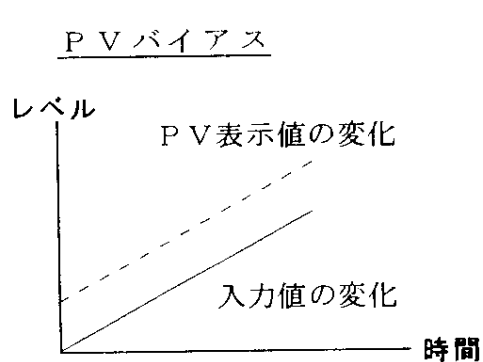
P I D グループ 1 ～ 4 は、個別に P I D 定数を設定できます。（P. 7 7 参照）



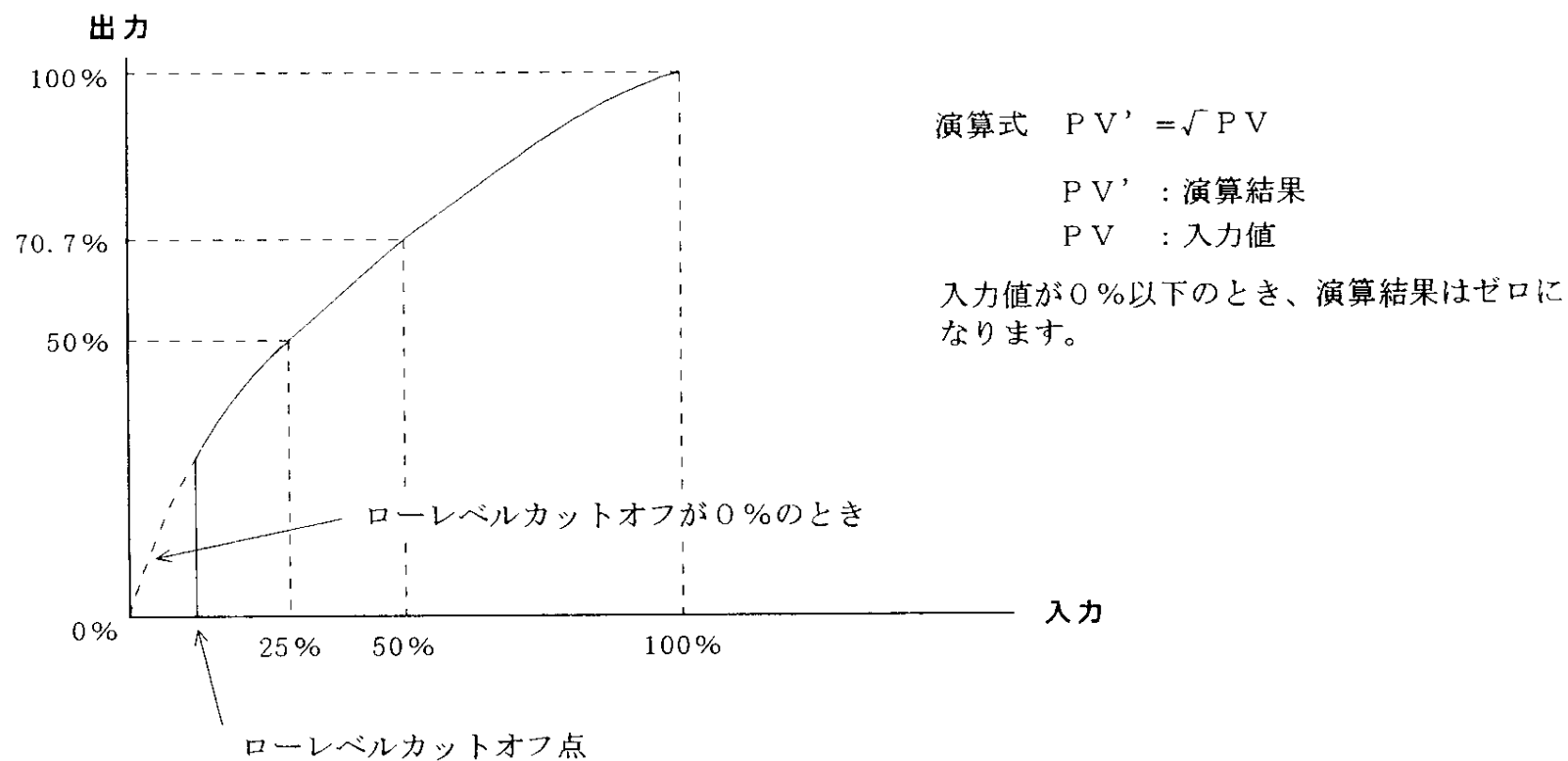
- レベル 1 とレベル 2 を同じ値にすると、P I D グループ 2 は使用できません。
- レベル 2 とレベル 3 を同じ値にすると、P I D グループ 3 は使用できません。
- レベル 1 からレベル 3 までをすべて同じ値にすると、P I D グループ 2 と 3 は使用できません。

※ 2 P V バイアスと P V レシオについて

$$\boxed{\text{P V 表示値}} = \boxed{\text{入力値}} \times \boxed{\text{P V レシオ}} + \boxed{\text{P V バイアス値}}$$



※ 3 電圧・電流入力仕様で「開平演算機能あり」(SETUP設定モード)を選択したときに表示します。



パラメータグループ(PG30) 第1警報関係

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 30	パラメータ グループ30		パラメータグループ30の最初の キャラクタです。	
PG 30				
AL 1	第1警報 設定値	※A参照	第1警報の設定値を設定します。 ※1, ※2参照	50.0
AL 1				
AS 1	第1警報 動作選択	0 ~ 14	第1警報の動作を選択します。 ※1, ※2参照	5
AS 1		※B参照		
AH 1	第1警報 動作すきま	温度入力: 0.0 ~ 10.0℃ 電圧・電流入力: スパンの 0.0 ~ 10.0%	第1警報の動作すきまを設定し ます。 ※1, ※2参照	2.0
AH 1				
ALT 1	第1警報 タイマ	0 ~ 600秒 (0秒: タイマOFF)	測定値が第1警報領域に入ってから、 警報をONにするまでの時間を 設定します。 ※1 ~ ※3参照	0
ALT 1				

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
E U C 1	第1警報 励磁／ 非励磁	0：励磁警報 1：非励磁警報	第1警報を励磁警報にするか、非励磁警報にするかを選択します。 ※1, ※2 参照	0
E X C 1				

※1 警報なしのときには、表示しません。

※2 「第1警報動作選択」で「14 (F A I L警報)」を選択したときには表示しません。

※3 タイマ動作中でも、警報状態を解除できます。

※A 入力値警報 (上限, 下限) : 入力レンジの範囲内
 S V 値警報 (上限, 下限) : 入力レンジの範囲内
 偏差警報 (上限, 下限) : -スパン～+スパンまたは -19999～+32000デジット以内
 偏差警報 (上下限, 範囲内) : -スパン～+スパン (絶対値設定) または
 -19999～+32000デジット以内

※B 0：警報なし 5：上限偏差警報 10：待機付下限入力値警報
 1：上限S V 値警報 6：下限偏差警報 11：待機付上限偏差警報
 2：下限S V 値警報 7：上下限偏差警報 (絶対値設定) 12：待機付下限偏差警報
 3：上限入力値警報 8：範囲内偏差警報 (絶対値設定) 13：待機付上下限偏差警報 (絶対値設定)
 4：下限入力値警報 9：待機付上限入力値警報 14：F A I L 警報

パラメータグループ(PG31) 第2警報関係

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 31	パラメータ グループ31		パラメータグループ31の最初の キャラクタです。	
PG 31				
AL2	第2警報 設定値	※A参照	第2警報の設定値を設定します。 ※1, ※2参照	-50.0
AL2				
AS2	第2警報 動作選択	0 ~ 14 ※B参照	第2警報の動作を選択します。 ※1, ※2参照	6
AS2				
AH2	第2警報 動作すきま	温度入力： 0.0 ~ 10.0℃ 電圧・電流入力：スパンの 0.0 ~ 10.0%	第2警報の動作すきまを設定し ます。 ※1, ※2参照	2.0
AH2				
ALT2	第2警報 タイマ	0 ~ 600秒 (0秒：タイマOFF)	測定値が第2警報領域に入ってから、 警報をONにするまでの時間を 設定します。 ※1 ~ ※3参照	0
ALT2				

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
E U C 2	第2警報 励磁／ 非励磁	0：励磁警報 1：非励磁警報	第2警報を励磁警報にするか、非励磁警報にするかを選択します。 ※1, ※2 参照	0
E X C 2				

※1 警報なしのときには、表示しません。

※2 「第2警報動作選択」で「14 (F A I L警報)」を選択したときには表示しません。

※3 タイマ動作中でも、警報状態を解除できます。

※A 入力値警報 (上限, 下限) : 入力レンジの範囲内
 S V 値警報 (上限, 下限) : 入力レンジの範囲内
 偏差警報 (上限, 下限) : -スパン～+スパンまたは -19999～+32000デジット以内
 偏差警報 (上下限, 範囲内) : -スパン～+スパン (絶対値設定) または
 -19999～+32000デジット以内

※B 0：警報なし 5：上限偏差警報 10：待機付下限入力値警報
 1：上限S V 値警報 6：下限偏差警報 11：待機付上限偏差警報
 2：下限S V 値警報 7：上下限偏差警報 (絶対値設定) 12：待機付下限偏差警報
 3：上限入力値警報 8：範囲内偏差警報 (絶対値設定) 13：待機付上下限偏差警報 (絶対値設定)
 4：下限入力値警報 9：待機付上限入力値警報 14：F A I L 警報

パラメータグループ(PG40～43) PID定数関係(PIDグループ1～4)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 40	パラメータ グループ40		パラメータグループ40の最初の キャラクタです。	
PG 40				
P 1	比例帯 1	温度入力 F、W動作：0.0～スパン[℃] Z動作：0.1～スパン[℃] 電圧・電流入力 F、W動作：スパンの 0.0～1000.0% Z動作：スパンの 0.1～1000.0%	P IまたはP I D制御を行うときに 設定します。 W動作時は「加熱側比例帯」とな ります。 ※ 1 参照	30.0
P 1				
I 1	積分時間 1	F、W動作：0～3600秒 (0秒：積分動作OFF) Z動作：1～3600秒	比例制御で生じるオフセットを解消す る積分動作の時間を設定します。 ※ 2 参照	240
I 1				
d 1	微分時間 1	0～3600秒 (0秒：微分動作OFF)	出力変化を予測してリップルを防 ぎ、制御の安定を向上させる微分 動作の時間を設定します。 ※ 2 参照	60
d 1				

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
Ar 1	アンチ リセット ウィンド アップ 1	比例帯の 1 ～ 1 0 0 %	積分効果によるオーバーシュート やアンダーシュートを防止する 効果があります。	100
Ar 1			※ 2 , ※ 3 , ※ 5 参照	
Pc 1	冷却側 比例帯	加熱側比例帯の 1 ～ 3 0 0 0 %	冷却側比例帯を設定します。 (W動作時のみの設定です。)	100
Pc 1			※ 2 参照	
db 1	デッド バンド／ オーバー ラップ	W動作時 温度入力： － 1 0 . 0 ～ + 1 0 . 0 ℃ 電圧・電流入力：スパンの － 1 0 . 0 ～ + 1 0 . 0 %	加熱側比例帯と冷却側比例帯の間 のデッドバンドを設定します。 マイナス (－) 設定をするとオー バーラップとなります。	0.0
	中立帯	Z動作時 0 . 1 ～ 1 0 . 0 %	開側および閉側出力のバタつき 防止のため、出力OFF領域を 設定します。	2.0
db 1				

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
F U 三 三 1	ファジィ 機能 1 ON/OFF	o n , o f f	ファジィ機能のON／OFFを選択します。 オーバーシュートやアンダーシュートを抑えることができます。 ※ 2 , ※ 4 参照	o n
F U Z Z 1				

〔 この表は P G 4 0 の設定内容を説明したものです。 P G 4 1 ～ 4 3 についても、 P G 4 0 と同じです。
ただし、 P I D グループ番号を示す記号の数字部分は、 P G ごとに異なります。 〕

※ 1 比例帯の設定を「 0 . 0 」に設定すると、二位置動作になります。

二位置動作の動作すきま・・・温度入力時：± 1 ℃ 固定、電圧・電流入力時：スパンの ± 1 %

※ 2 比例帯の設定が「 0 . 0 」のときには表示しません。

※ 3 ファジィ機能の設定が「 o f f 」のときに有効となります。

※ 4 ファジィ機能は、定値制御 (F I X) のときだけ有効となります。

※ 5 Z 動作時は表示しません。

パラメータグループ(PG50) OUT1 関係

(制御出力の設定)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 50	パラメータ グループ50		パラメータグループ50の最初の キャラクタです。	
PG 50				
[Y1]	出力周期1	1～100秒	制御出力の出力周期を設定します。 W動作時は「加熱側比例周期」と なります。 ※1参照	リレー接点 出力:20 電圧パルス 出力:2
CY1				
hof	モータ時間	5～1000秒 *必ず運転前に設定して ください。	コントロールモータの全閉から 全開までのモータ時間を設定し ます。※2参照	10
MOT				
[Y2]	冷却側 比例周期	1～100秒	W動作時の冷却側比例周期を設 定します。 ※1参照	リレー接点 出力:20 電圧パルス 出力:2
CY2				

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
○ L H	出力リミッタ上限	F 動作時： - 5.0 ~ + 105.0 % ただし、出力リミッタ上限 > 出力リミッタ下限 W 動作時： 0.0 ~ 105.0 %	操作出力値 (MV) の上限値を設定します。 W 動作時は「加熱側出力リミッタ上限」となります。 加熱側出力リミッタ下限は「- 5.0 %」固定です。	105.0
○ L H				
○ L A	積算出力リミッタ	OFF (0.0) または 100.0 ~ 200.0 %	Z 動作時の積算出力リミッタを設定します。※ 3 参照	150.0
○ L A				
○ L L	出力リミッタ下限	F 動作時： - 5.0 ~ + 105.0 % ただし、出力リミッタ上限 > 出力リミッタ下限 W 動作時： 0.0 ~ 105.0 %	操作出力値 (MV) の下限値を設定します。 W 動作時は、「冷却側出力リミッタ上限」となります。 冷却側出力リミッタ下限は「- 5.0 %」固定です。	F 動作時 - 5.0
○ L L				W 動作時 105.0

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
□ S	正／逆 動作選択	0：正動作 1：逆動作	制御動作の正動作、逆動作を選択 します。 ※ 4 参照	1
○ S				

※ 1 リレー接点出力または電圧パルス出力のときだけ表示します。

※ 2 モータ時間は、使用するコントロールモータの取扱説明書を参照するか、または本機器のマニュアル操作でコントロールモータを全閉から全開まで動かし、全閉から全開までにかかった時間を設定してください。

※ 3 積算出力リミッタとは、開側（または閉側）出力を連続して出力しているときに、その出力値を積算し、積算出力リミッタ（□ L R）で設定した積算出力リミッタ値に到達したときに出力を OFF にする機能です。また、積算出力リミッタ中（開側出力、閉側出力ともに OFF 状態）に出力が反転した場合は、即逆出力が ON になります。（出力が反転した場合は、積算値をリセットします）

積算出力リミッタ機能を使用しない場合

- ① エンジン設定モードで積算出力リミッタの設定項目を選択する。
- ② 100.0% 設定状態からダウンキーを押し、「□ F F」表示にする。
- ③ セットキーを押して設定を終了する。

※ 4 W 動作の場合は表示されません。

パラメータグループ(PG51～53) OUT2～4関係(オプション仕様)

(補助出力の設定)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 51	パラメータ グループ51		パラメータグループ51の最初の キャラクタです。	
PG 51				
□ 52	OUT2 出力動作 選択	0～7 ※A参照(P.86)	OUT2出力の動作を選択します。 ※1参照	2
○ S2				
SUB2	OUT2 設定値	入力レンジ内	OUT2出力動作選択で上限・下限 SV値または上限・下限PV値を 選択したときに設定できます。 ※1参照	0.0
SUB2				

※1 補助出力ありのときに表示します。

(補助出力の設定)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 52	パラメータ グループ52		パラメータグループ52の最初の キャラクタです。	
PG 52				

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

(補助出力の設定)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
□ 5 3	OUT 3 出力動作 選択	0 ~ 7 ※ A 参照 (P. 86)	OUT 3 出力の動作を選択します。 ※ 1 参照	3
○ S 3				
5 U b 3	OUT 3 設定値	入力レンジ内	OUT 3 出力動作選択で上限・下限 SV 値または上限・下限 PV 値を 選択したときに設定できます。 ※ 1 参照	0.0
S U b 3				

※ 1 補助出力ありのときに表示します。

(補助出力とアナログ出力の設定)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
P G 5 3	パラメータ グループ 53		パラメータグループ 5 3 の最初の キャラクタです。	
P G 5 3				
□ 5 4	OUT 4 出力動作 選択	0 ~ 7 ※ A 参照 (P. 86)	OUT 4 出力の動作を選択します。 ※ 1 参照 (P. 85)	4
○ S 4				

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

(補助出力とアナログ出力の設定)

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
S U b 4	OUT 4 設定値	入力レンジ内	OUT 4 出力動作選択で上限・下限 S V 値または上限・下限 P V 値を 選択したときに設定できます。 ※ 1 参照	0.0
S U b 4				
A o	アナログ 出力選択	0 : 測定値出力 (PV) 1 : 偏差値出力 (DEV) 2 : 設定値出力 (SV) 3 : 操作出力 1 (MV1) 4 : セグメントタイム百分率 5 : 操作出力 2 (MV2)	アナログ出力の種類を選択します。 ※ 2 参照	0
A o				
A H S	アナログ出力 スケーリング 上限	※ B 参照 (P. 86)	アナログ出力のスケーリング上限を 設定します。 ※ 2 参照	レンジ 上限
A H S				
A L S	アナログ出力 スケーリング 下限	※ B 参照 (P. 86)	アナログ出力のスケーリング下限を 設定します。 ※ 2 参照	レンジ 下限
A L S				

※ 1 アナログ出力なしの場合で、補助出力ありのときに表示します。

※ 2 アナログ出力ありのときに表示します。(アナログ出力はOUT 4 を使用)

※A 出力動作選択 (OUT 2～4)

0 : 上限 S V 値出力 * 1, * 3 3 : 下限入力値出力 * 1, * 2 6 : ホールド状態信号出力
 1 : 下限 S V 値出力 * 1, * 3 4 : エンド信号出力 7 : ラン状態信号出力
 2 : 上限入力値出力 * 1, * 2 5 : ソーク状態信号出力

* 1 リセット状態またはリセット状態のマニュアルモードのとき、S V 値出力と入力値出力は、出力 OFF になります。

プログラムエンド状態でも、S V 値出力と入力値出力は出力します。

* 2 動作すきま・・・温度入力時：2.0℃、電圧・電流入力時：スパンの 2.0% (固定)

* 3 動作すきま・・・なし

※B アナログ出力スケーリング上限・下限の設定範囲

アナログ出力の種類		設定範囲 *	備 考
設定	内容		
0	測定値出力 (PV)	入力レンジ内	-19999～+32000 デジッ ト以内でスケーリング可能 (★)。
1	偏差値出力 (DEV)	±入力スパン	
2	設定値出力 (SV)	入力レンジ内	
3	操作出力 1 (MV1)	0.0～100.0%	
4	セグメントタイム (百分率)	ALS : 0.0% AHS : 100.0%	スケーリングはできません。
5	操作出力 2 (MV2)	0.0～100.0%	★の内容と同じ。

* アナログ出力スケーリング下限 (ALS) < アナログ出力スケーリング上限 (AHS)

パラメータグループ(PG60) 通信関係(オプション仕様)

注意 設定内容を変更した場合には、一度電源を切ってから、電源を再投入してください。

記 号	名 称	設定範囲	説 明	出荷値
PG 60	パラメータ グループ60		パラメータグループ60の最初の キャラクタです。	
PG 60				
bPS	通信速度	0:2400bps 2: 9600bps 1:4800bps 3: 19200bps	通信速度を選択します。 ※1 参照	3
bPS				
bIF	通信データ ビット構成	※A 参照	データのビット構成を選択します。 ※1 参照	0
bIT				

※1 通信機能ありのときに表示します。

※A	設定	データビット	ストップビット	パリティビット
	0	8ビット	1ビット	なし
	1	8ビット	2ビット	なし
	2	7ビット	1ビット	偶数
	3	7ビット	2ビット	偶数
	4	7ビット	1ビット	奇数
	5	7ビット	2ビット	奇数

MEMO

運転・保守編

この編では、運転、オートチューニングの実行方法、異常時の表示やゴムパッキンの交換について説明しています。

運 転

- プログラム制御による運転を実行したい P. 97, P. 104
- 定値制御による運転に変更したい P. 109
- マニュアル（手動）制御による運転に変更したい P. 111
- プログラム制御を一時停止したい P. 99
- セグメントの進行をステップさせたい P. 101
- オートチューニングを実行したい P. 114
- 設定キーロックを切り換えたい P. 96
- 外部接点入力で運転を実行したい P. 104
- 外部接点入力でパターン番号を切り換えたい(オプション) P. 106
- 現在の温度までパターン（時間）を進めたい P. 102

モ ニ タ

- セグメント残り時間をモニタしたい P. 92
- プログラムリピート実行回数をモニタしたい P. 93
- マニュアルモードの操作出力値（MV）をモニタしたい P. 94

異常発生

- 入力異常が発生した P. 117
- エラー番号を表示した P. 118

保 守

- 防水・防塵用ゴムパッキンが劣化したので交換したい P. 119

1. 運転の前に

1. 1 運転前の確認

運転を行う前に以下の各項目を再確認して、安全に運転が行われるようにしてください。

①設置環境条件が仕様に適合していることを確認する。(P. 1 1)

②電源電圧が仕様に適合していることを確認する。

③配線部分に異常がないことを確認する。

●準備編「2. 3 取付方法」(P. 1 3)を参照

●準備編「3. 配線」(P. 1 4)を参照

④電源投入後の確認

●プログラムの設定がされているか確認する

→ 操作編「4. プログラム設定モード」(P. 4 4)を参照してください。

●必要な、各パラメータ項目が設定されているか確認する。

→ 操作編(P. 2 1)を参照

1. 2 運転モードの種類と運転モニタ

(1) 運転モードの選択

本機器は大きく分けて、以下の4つの運転モードがあります。

①リセットモード（リセット状態）

- リセット時の制御出力設定項目で設定された値を出力します。
- 警報出力はOFFになります。
- 補助出力（オプション）はOFFになります。
- アナログ出力（オプション）の出力選択で、設定値出力、偏差値出力、セグメントタイム百分率を選択している場合、リセットモード時にはアナログ出力の下限值になります。

②プログラム制御モード（RUN状態）

「4. プログラム設定モード」で設定した、プログラムパターンの制御を実行します。
→ 操作編「4. プログラム設定モード」（P. 44）を参照

③定値制御モード（FIX）

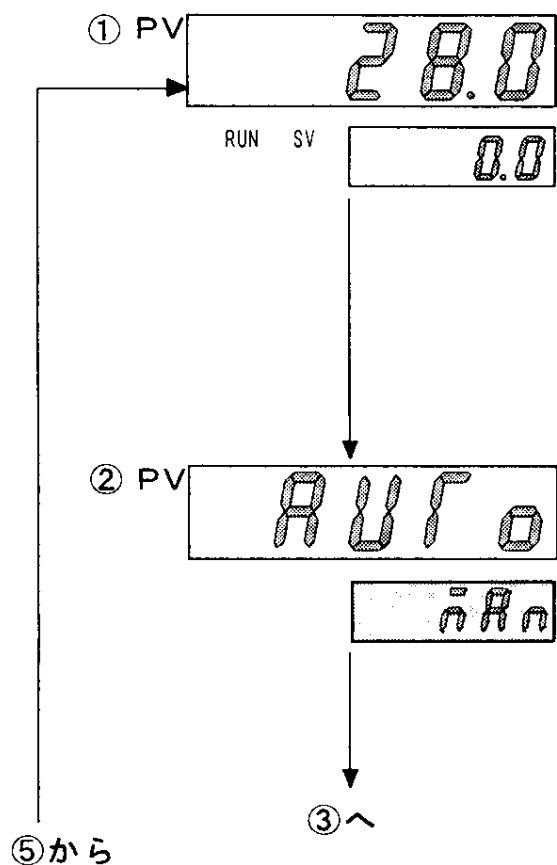
定値制御を実行します。定値制御時の設定値（SV）は「6. エンジニア設定モード」で設定します。
→ 「6. エンジニア設定モード」（P. 66）を参照

④マニュアルモード（MAN）

手動で制御を行えます。マニュアルモード時の操作用出力値（MV）は、PV/MV表示で操作することができます。
→ 「2. 3 マニュアルモードによる運転」（P. 111）を参照

(2) 運転モニタ表示について

運転モニタは、プログラム制御、定値制御、マニュアルモード時の状態を確認することができます。以下に運転モニタ項目の種類を示します。



——▶ : モニタ／モードキーを押す

PV/SV (PV/MV) 表示

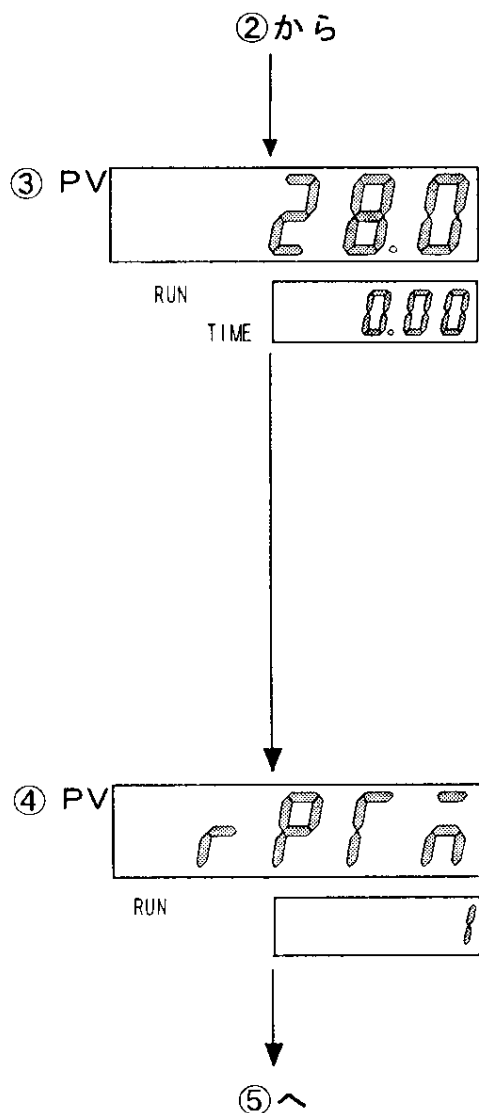
測定値 (PV) と設定値 (SV) を表示します。また、定値制御モードのときには設定値 (SV) の変更、マニュアルモードのときには操作出力値 (MV) が、アップ／ダウンキーで変更できます。(設定値 (SV) を変更したときには、2 秒後に取り込みます)

プログラム終了後の表示状態：
設定値 (SV) 表示器に「E n d」と設定値 (SV) を交互に表示します。(P. 1 1 2, 1 1 3 参照)

AUTO/MAN 切換

オートモード (AUTO)、マニュアルモード (MAN) の確認が行えます。また切り換えも行えます。(P. 1 1 1 参照)

■ : 暗点灯 □ : 明点灯



セグメントタイム残り時間

RUN状態にしたときに、設定したセグメントタイムの残り時間を、設定値(SV)表示器に表示します。

ただし、定値制御モード、マニュアルモードのときには、セグメントタイム残り時間は表示されません。

プログラム終了後の表示状態：

エンド出力ON時には、SV表示器に「E n d」とエンド出力時間の残り時間を交互に表示します。エンド出力OFF時には、SV表示器に「E n d」を点滅表示します。

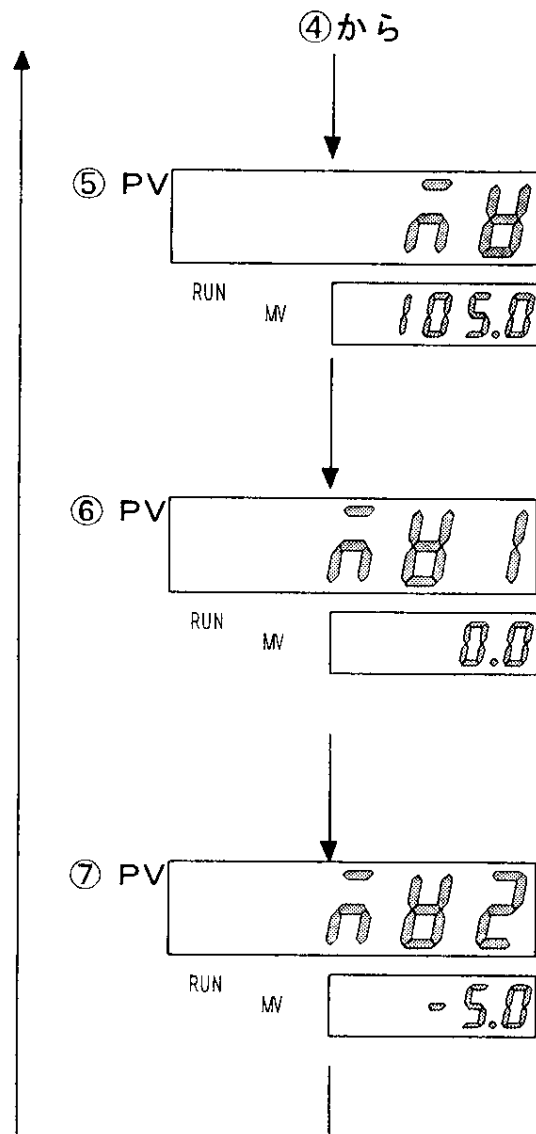
パターンリピート残り回数

プログラムパターン実行回数の残り回数を、設定値(SV)表示器に表示します。

ただし、定値制御モード、マニュアルモードのときには、パターンリピート残り回数は表示されません。

プログラム終了後の表示状態：

設定値(SV)表示器に「E n d」を点滅表示します。



操作出力値モニタ〔F動作のときに表示〕

操作出力値を、設定値（SV）表示器に表示します。ただし、Z動作時やマニュアルモードのときには、操作出力値モニタは表示されません。

プログラム終了後の表示状態：

SV表示器に「E n d」と操作出力値を交互に表示します。

操作出力値1モニタ〔W動作のときに表示〕

加熱側の操作出力値を、設定値（SV）表示器に表示します。ただし、マニュアルモードのときには、操作出力値1モニタは表示されません。

プログラム終了後の表示状態：

SV表示器に「E n d」と操作出力値を交互に表示します。

操作出力値2モニタ〔W動作のときに表示〕

冷却側の操作出力値を、設定値（SV）表示器に表示します。ただし、マニュアルモードのときには、操作出力値2モニタは表示されません。

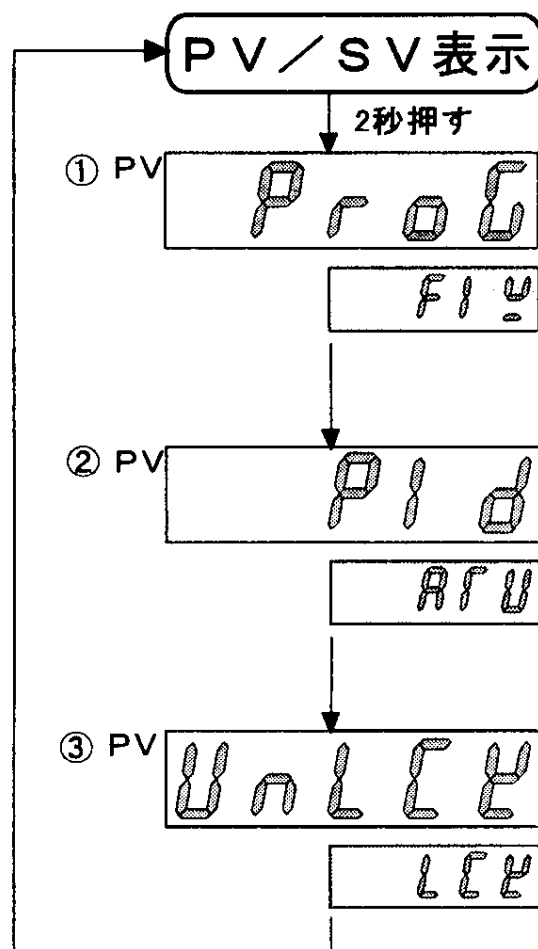
プログラム終了後の表示状態：

SV表示器に「E n d」と操作出力値を交互に表示します。

1. 3 動作モード

動作モードは、定値制御、P I D / A T 切換および設定キーロックの設定を行うモードです。以下に動作モードの項目を示します。

■ 表示フロー



——▶ : モニタ／モードキーを押す

プログラム制御／定値制御の切換 (P. 109 参照)

プログラム制御モード (RUN 状態)、定値制御モード (FIX) の切り換えが行えます。切り換えは、アップ／ダウンキーで行います。

※定値制御モードに変更すると、フィックス表示ランプが点灯します。

P I D / A T 切換 (P. 114 参照)

P I D 制御、オートチューニング (A T) の切り換えが行えます。切り換えは、アップ／ダウンキーで行います。

※オートチューニング (A T) を実行すると、A T 表示ランプが点滅します。

設定キーロック (P. 96 参照)

セットキーおよびステップ／リバース・セットキーをロックできます。切り換えは、アップ／ダウンキーで行います。

■ : 暗点灯 □ : 明点灯

■ 設定キーロック機能

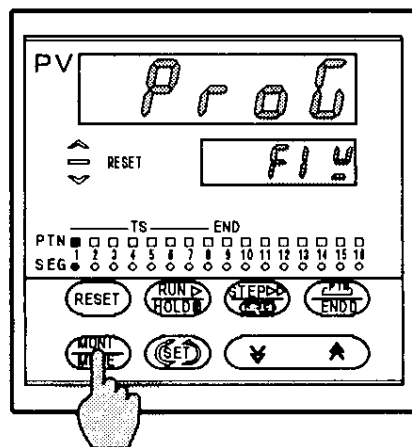
設定キーロック機能は、セットキーとステップ／リバーズ・セットキーをロックできます。これらのキーをロックすることで、操作ミスによる設定内容の変更を防止できます。ただし、つぎの設定モードを呼びだせなくなるので、設定値の確認はできません。

- SETUP設定モード
- プログラム設定モード

- エンジニア設定モード
- タイムシグナル設定モード

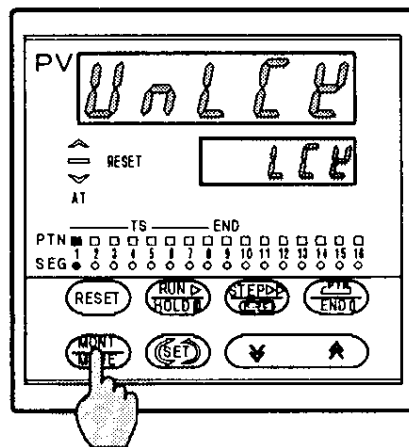
操作手順

①動作モードにする



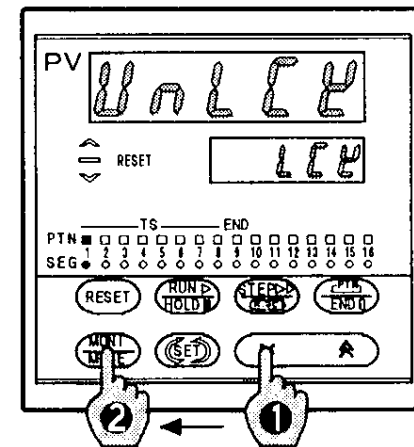
モニタ／モードキーを2秒以上押して、動作モードの表示にします。

②設定キーロック表示にする



モニタ／モードキーを押して、設定キーロック表示にします。

③ロックに設定する



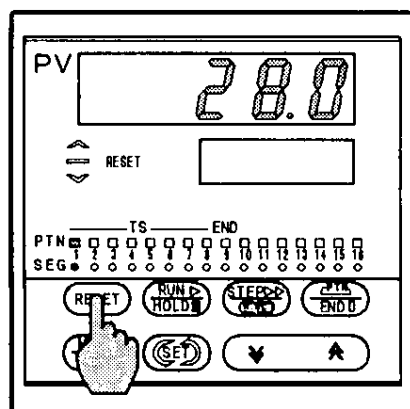
ダウンキーを押してロック (LOCK) にします。変更した時点で動作が確定されます。

2. 運転の開始

2. 1 プログラム制御モードによる運転

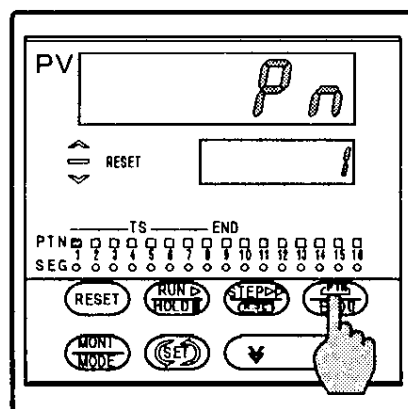
■キー操作による運転方法

①リセットモードにする



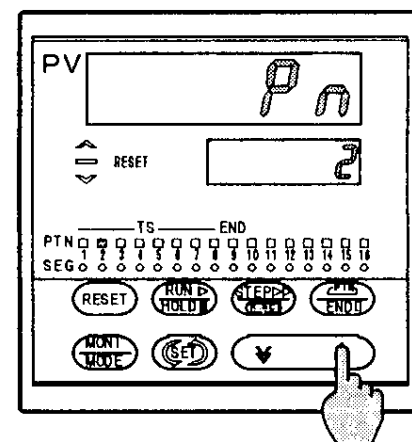
リセットキーを押して、リセットモードにします。

②実行パターン設定表示



パターン／エンドキーを押して、実行パターン表示にします。

③実行パターン設定



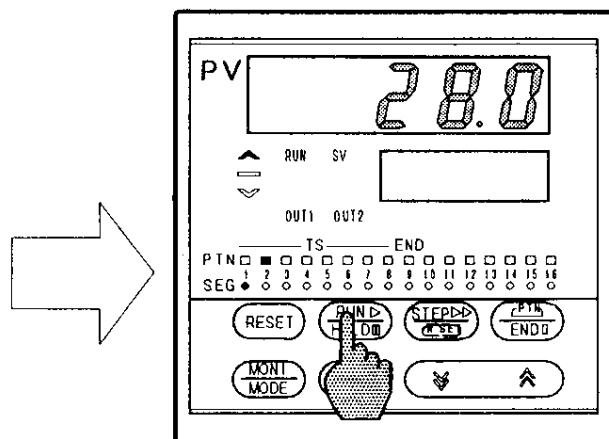
アップ／ダウンキーを押して、運転を実行したいパターン番号を選択します。
セットキーまたはパターン／エンドキーを押すと、設定が有効になります。

※実行パターン番号設定中は、表示されている実行パターン番号のパターン表示ランプが点滅します。

参 考

●プログラム制御モード状態（RUN状態）のときには、実行パターンの変更はできません。

④ プログラム制御開始



ラン／ホールドキーを押すと、
プログラム制御（RUN）を
開始します。

ラン／ホールドキーを押しても プログラム制御を開始しない場合

- プログラム制御が終了し、エンド状態になっている場合は開始しません。この場合は、リセットキーを押して、リセットモードにしてから、プログラム制御を開始してください。
- リセット（RESET）またはプログラム制御（RUN）接点がクローズになっている場合は開始しません。この場合は接点をオープンにしてください。

参 考

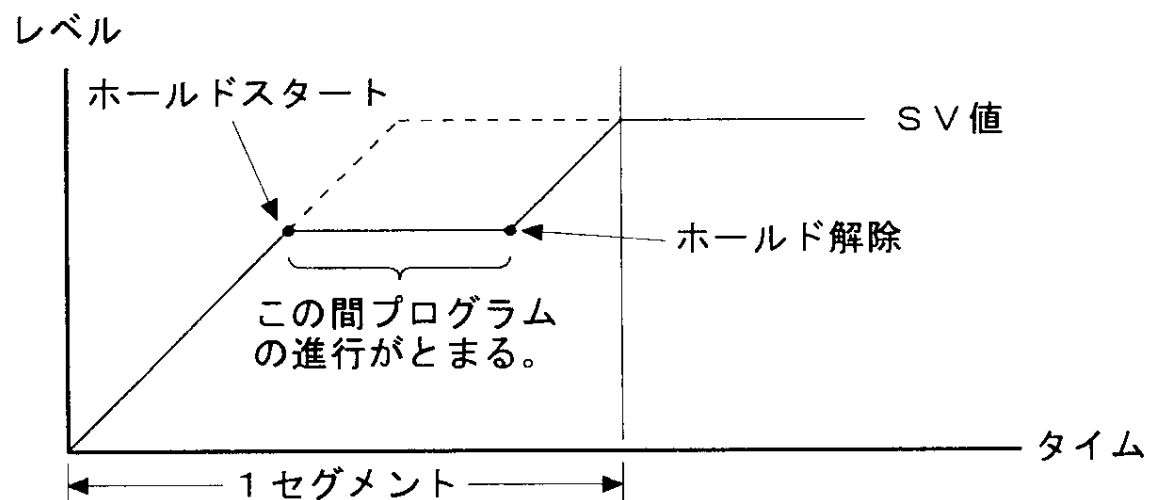
- プログラム制御中に運転モードを変更した場合、プログラムの進行を一時停止します。
プログラム制御は、その時点の設定値を保持し続けます。
- プログラム制御中にラン／ホールドキーを押すと、プログラムの進行を一時停止します。
プログラム制御は、その時点の設定値を保持し続けます。
- プログラム制御中にステップ／リバーズ・セットキーを1秒以上押すと、実行中のセグメントから、次のセグメントに進行します。

■ ホールド（HOLD）機能

プログラム制御中に、プログラムの進行を一時停止したい場合、ラン／ホールドキーを押すと、プログラムの進行を一時停止（ホールド状態）することができます。

ホールド状態になると、設定値（SV）表示器に、「HOLD」と一時停止した時点のレベル（設定値）を交互に表示します。

再度、ラン／ホールドキーを押すと、一時停止時点からプログラム制御を開始します。



ラン／ホールドキーを押しても、ホールド状態にならない場合

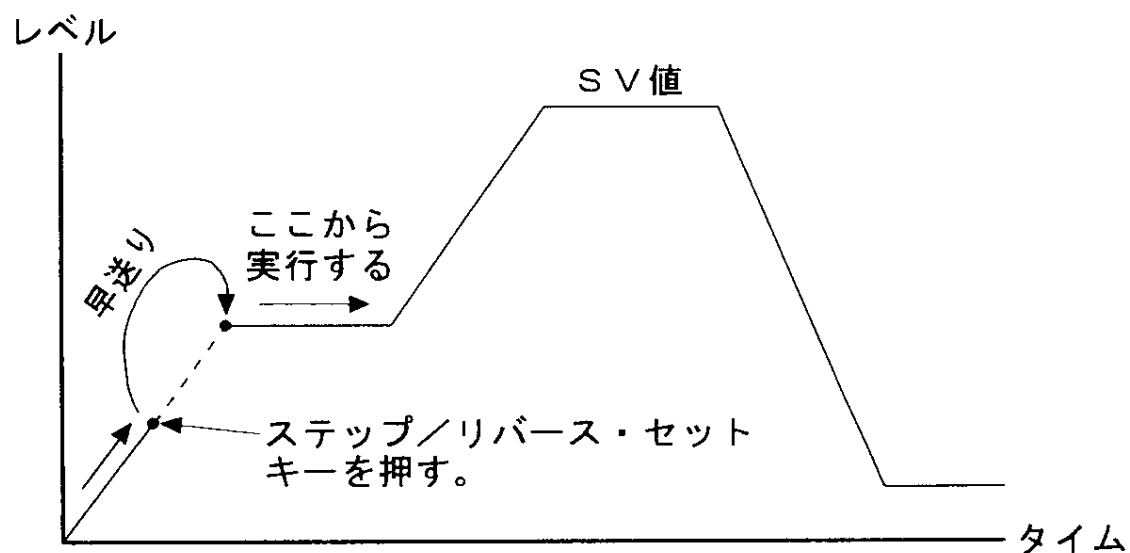
- プログラム制御が終了し、エンド状態になっている場合はホールド状態になりません。
- リセット（RESET）またはプログラム制御（RUN）の外部接点入力端子が、クローズになっている場合はホールド状態になりません。

参 考

- ホールド状態のときに、ほかの運転モード（定値制御モード、マニュアルモード）に切り換えても、ホールド状態は解除されません。
- 外部接点入力によってホールド状態にした場合は、前面キーでの解除はできません。外部接点入力からの操作を優先します。
- ホールド機能は、プログラム制御中のみ設定できます。

■ステップ（STEP）機能

プログラム制御中に、次のセグメントに飛ばして制御を行いたい場合、ステップ／リバース・セットキーを1秒以上押すと、次のセグメントに進むことができます。
ステップ／リバース・セットキーを1回押すごとに、1セグメントずつ進行します。



参 考

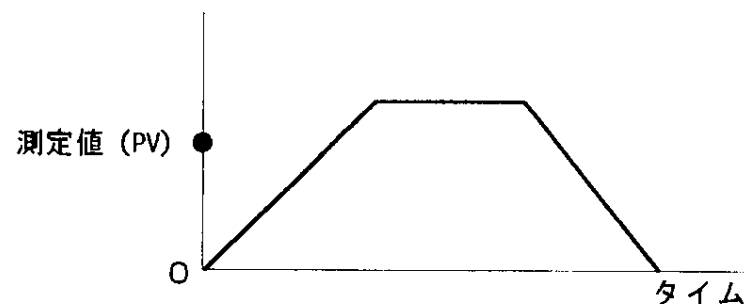
- ステップ機能は、プログラム制御中で、PV／SV表示のときに使用できます。
- ホールド状態の場合、ステップ機能は使用できません。
- プログラム制御（RUN）の外部接点入力端子が、クローズになっている場合は、ステップ／リバース・セットキーは無効になります。

■ 検索機能

セグメントに関係なく、測定値 (PV) と同じ値のプログラムを検索し、その交点まで時間を進める機能です。

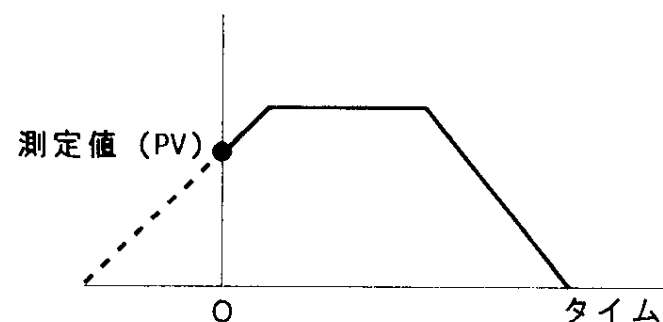
例

このようなパターンを組んである場合。



- ① ホールド状態の PV / SV 表示画面で、アップキーを2秒間押すと、検索を始めます。
このとき、セグメント表示ランプが点灯から点滅に変わります。

※ PV / SV 表示画面以外では、検索機能は実行できません。

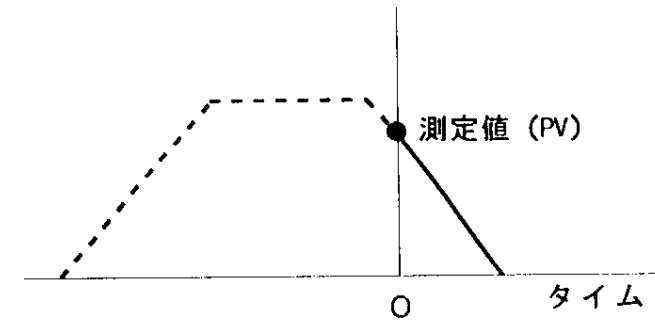


交点が見つかった場合：交点まで時間が進み、見つかったセグメントの表示ランプの点滅速度が変わります。

見つからなかった場合：時間は進まず、セグメント表示ランプの点滅速度も変わりません。

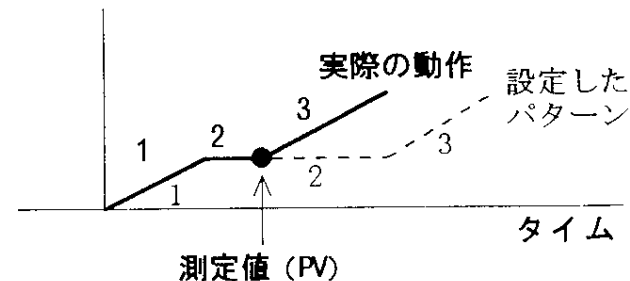
- ②ラン／ホールドキーを押すと、プログラムの再スタートとなります。

※検索終了後、ラン／ホールドキーを押さずに再度アップキーを押すと、次の交点の検索を行います。



参 考

- プログラム運転中の任意の時点で実行できます。
- 検索範囲は、1 パターンに限ります。パターンリピート、パターンリンクの検索は行いません。
- ソークセグメントで、測定値 (P V) が設定値 (S V) と一致している場合は、次のセグメントのスタート地点まで時間を進めます。
例：セグメント 2 を運転中に検索を実行した場合、セグメント 2 の時間を短縮し、セグメント 3 のはじめまで時間を進めます。（右図）
- エンドセグメントで、測定値 (P V) がセグメントレベルと一致している場合は、セグメントの終了まで時間を進めますが、エンド状態へは移行しません。ラン／ホールドキーを押して、ホールド状態を解除すると、エンド状態となります。



■ 外部接点入力による運転

リセットモード設定、プログラム制御モード設定、ステップ機能、ホールド機能、パターン番号設定（オプション）に関しては、前面キーでの操作以外に、裏面端子からの接点入力で操作できます。

動作モードおよびステップ、ホールドの切り換え

端子No.15～19の開閉状態によって、動作および機能の切り換えを行います。

（１）外部接点入力の種類

①リセットモード設定（リセット：RESET）

端子No.15－16間（リセット：RESET）をクローズすると、運転モードがリセットモード（リセット状態）になります。

また、接点がクローズしている間は、リセット状態で固定されます。

②プログラム制御モード設定（RUN）

端子No.15－17間（RUN）をクローズすると、運転モードがプログラム制御モード（RUN状態）になります。

③ステップ機能（STEP）

端子No.15－18間（STEP）をクローズすると、ステップ機能が働きます。ただし、プログラム制御モード（RUN状態）時のみ有効です。

再度、ステップ機能を動作させたい場合は、接点をオープンにしてからクローズしてください。接点がオープンからクローズに切り換わった時点で、ステップを実行します。

④ホールド機能（HOLD）

端子No.15－19間（HOLD）をクローズすると、ホールド機能が働きます。ただし、プログラム制御モード（RUN状態）時のみ有効です。

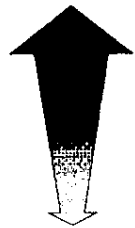
また、接点をオープンにすると停止した時点からプログラム制御を開始します。

外部接点入力によってホールド状態にした場合、前面キーでのホールド状態の解除はできません。

参 考

- リセットモード設定とプログラム制御モード設定は、端子間を一度クローズにすると、オープンにしてもその状態を保持します。
- 外部接点入力によってリセットモードまたはプログラム制御モードにするために、それぞれの端子間をクローズにしているときは、前面キーによる動作モードの切り換えはできません。
- ホールド機能は、端子間をクローズしているときだけ働きます。

（２）外部接点入力の優先順位

接点入力	優先度
リセットモード	 高い 低い
プログラム制御モード	
ホールド機能	
ステップ機能	

パターン番号の切り換え

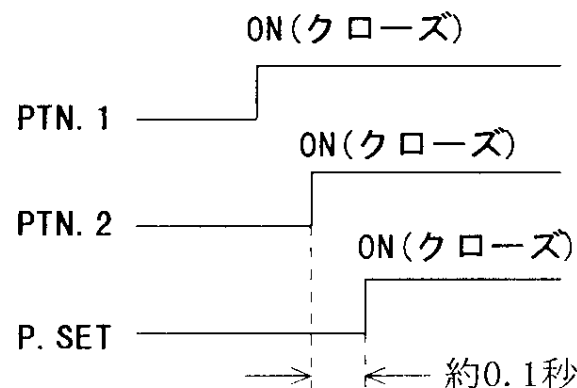
端子No.27～31の開閉状態によってパターン番号を選択し、端子No.27～32間(P. SET)をクローズすると、選択したデータを取り込みます。ただし、リセットモード時のみ有効です。
接点入力によるパターン番号の設定には、4種類の方法があります。(P.37参照)

①端子No.32(P. SET)をクローズにして取り込む方法（パターン番号1～16までの設定が可能）

端子No. \ パターン番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
No.27－28 (PTN. 1)	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
No.27－29 (PTN. 2)	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
No.27－30 (PTN. 4)	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
No.27－31 (PTN. 8)	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×：オープン ○：クローズ（端子No.27はコモン）

パターン番号の取り込みタイミング（例：パターン4にする場合）



パターン番号選択の接点をクローズしてから、約0.1秒以上後にP. SET端子をクローズします。その時点でデータが取り込まれます。

②接点の切り換わりを判断して取り込む方法（パターン番号1～16までの設定が可能）

端子No. \ パターン番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
No.27—28 (PTN. 1)	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
No.27—29 (PTN. 2)	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
No.27—30 (PTN. 4)	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
No.27—31 (PTN. 8)	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×：オープン ○：クローズ（端子No.27はコモン）

※パターン番号選択の接点がクローズされてから、データの取り込みに2秒かかります。

③端子No.32 (P. SET) をクローズにして取り込む方法（パターン番号1～15までの設定が可能）

たとえば、「0」から始まるデジタルスイッチなどを使用した場合に、パターン番号とデジタルスイッチの番号を同じにしたいときに選択してください。この方法を選択した場合、接点入力で切り換えられるパターン番号は、1から15までとなります。

端子No. \ パターン番号	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
No.27—28 (PTN. 1)	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
No.27—29 (PTN. 2)	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
No.27—30 (PTN. 4)	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
No.27—31 (PTN. 8)	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×：オープン ○：クローズ（端子No.27はコモン）

※接点がすべてオープンの場合、デジタルスイッチの表示は「0」でも、本機器のパターン番号には「0」がないので、パターン番号は「1」となります。

④接点の切り換わりを判断して取り込む方法（パターン番号1～15までの設定が可能）

たとえば、「0」から始まるデジタルスイッチなどを使用した場合に、パターン番号とデジタルスイッチの番号を同じにしたいときに選択してください。この方法を選択した場合、接点入力で切り換えられるパターン番号は、1から15までとなります。

端子No. \ パターン番号	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
No.27—28 (PTN. 1)	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
No.27—29 (PTN. 2)	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
No.27—30 (PTN. 4)	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
No.27—31 (PTN. 8)	×	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○

×：オープン ○：クローズ （端子No.27はコモン）

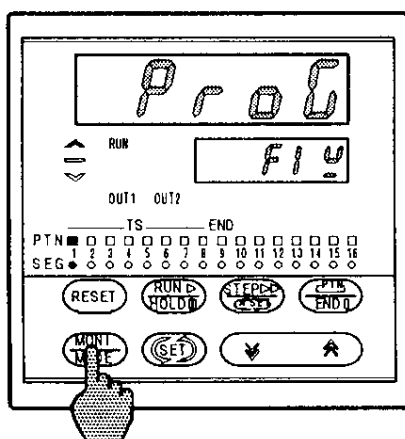
※接点がすべてオープンの場合、デジタルスイッチの表示は「0」でも、本機器のパターン番号には「0」がないので、パターン番号は「1」となります。

2. 2 定値制御モードによる運転

定値制御とは、測定値（PV）をある一定の値に保つための制御です。定値制御時のSVは、エンジニア設定モードとPV／SV表示で設定できます。

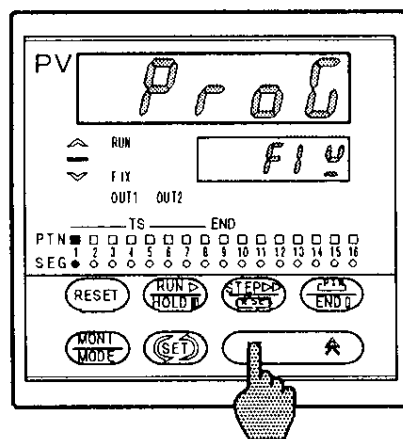
（1）定値制御モードの運転方法

①動作モードにする



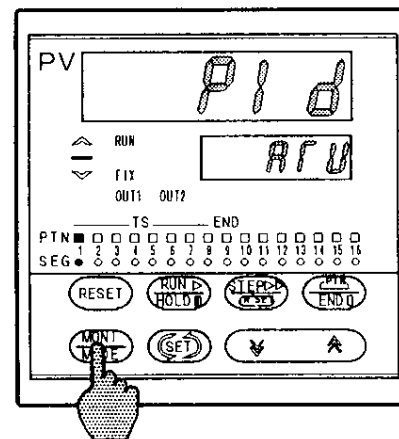
モニタ／モードキーを2秒以上押して、動作モードにします。最初に「プログラム制御／定値制御の切換」が表示されます。

②定値制御モードにする



ダウンキーを押して、定値制御モードに切り換えます。このとき、フィックス表示ランプが点灯します。

③モードを確定する



モニタ／モードキーを押して、定値制御モードを確定させます。

参 考

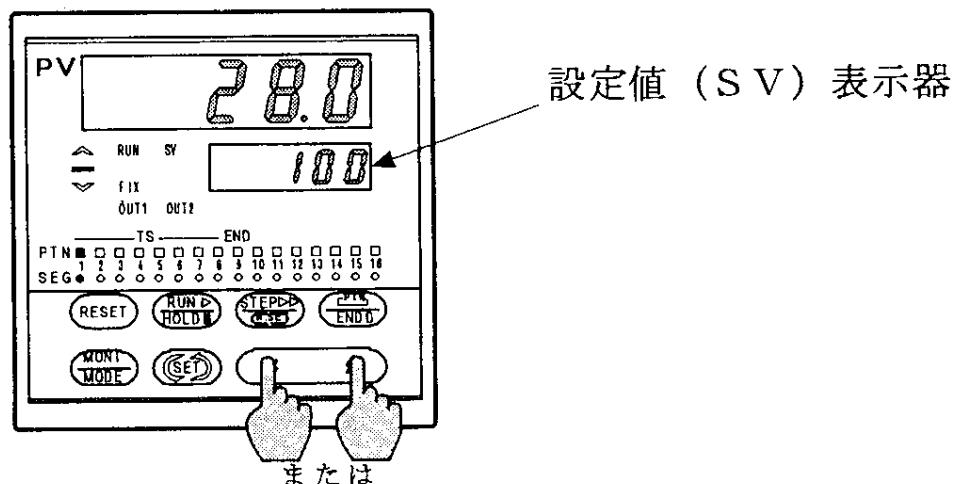
定値制御モードはリセットモード、プログラム制御モードどちらの運転モードからも切り換えることができます。

- プログラム制御モードから定値制御モードに切り換えた場合は、プログラムの進行が一時停止します。定値制御モードからプログラム制御モードに切り換えた場合は、一時停止した時点のレベル（設定値）からプログラム制御を再開します。

（２）定値制御モード中の設定値（SV）変更方法

定値制御中は、PV/SV表示のときに「定値制御時のSV」を変更できます。
SVは、「設定値（SV）表示器」に表示され、アップ／ダウンキーで設定できます。

PV／SV表示



アップ／ダウンキーで、設定値（SV）を変更します。
変更した2秒後に、設定値（SV）を取り込みます。

参 考

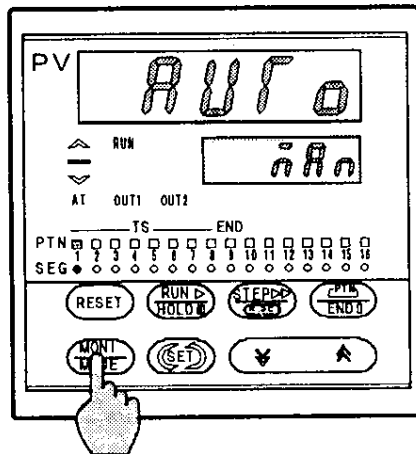
定値制御時のSVは、エンジニア設定モードでも変更できます。
詳細は「6. エンジニア設定モード(P. 66)」を参照してください。

2. 3 マニュアルモードによる運転

本機器は、プログラム制御または定値制御中に、マニュアル運転（マニュアルモード）に切り換えることができ、直接、操作出力値（MV）を設定できます。
手動で試運転などを行いたい場合に使用してください。

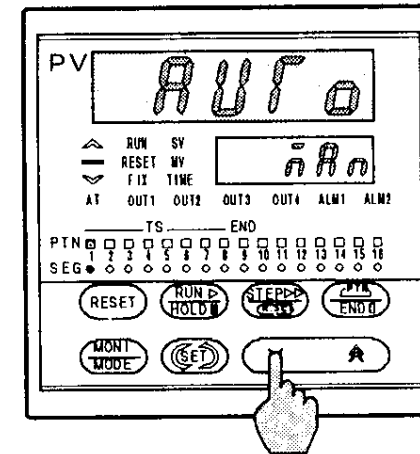
（１）マニュアルモードへの切換方法

①運転モニタにする



モニタ／モードキーを押して、運転モニタモードに切り換えます。
最初に「AUTO／MAN 切換」が表示されます。

②マニュアルモードにする



ダウンキーを押して、マニュアルモード（MAN）に切り換えます。

参 考

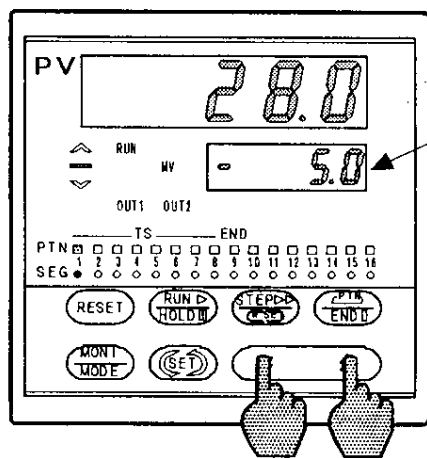
- オートモードからマニュアルモードに切り換えた場合は、出力の急変を防ぐためにバランスレスバンプレス機能が働きます。また逆の場合も同じです。

- プログラム制御モードからマニュアルモードに切り換えた場合は、プログラムの進行が一時停止します。マニュアルモードからプログラム制御モードに切り換えた場合は、一時停止した時点のレベル（設定値）からプログラム制御を再開します。

（２）操作出力値（MV）の変更方法

マニュアル運転中は、PV/SV（PV/MV）表示で操作出力値（MV）を変更できます。操作出力値（MV）は「設定値（SV）表示器」に表示され、アップ／ダウンキーで設定できます。

PV/SV（PV/MV）表示 （F動作、W動作時）



設定値
(SV)
表示器

または

アップ／ダウンキーで、操作出力値（MV）を変更します。

● マニュアル設定値の設定範囲

F動作時：出力リミッタ下限～出力リミッタ上限

W動作時：冷却側出力リミッタ上限～
加熱側出力リミッタ上限 ※

※W動作時の出力動作説明

マニュアル設定値	加熱側出力値	冷却側出力値
0.0～105.0%	0.0～105.0%	-5.0%（固定）
-105.0～-0.1%	-5.0%（固定）	0.0～105.0%

- 「PV/MV表示」のときには、MV表示ランプが点灯します。（F動作、W動作共通）

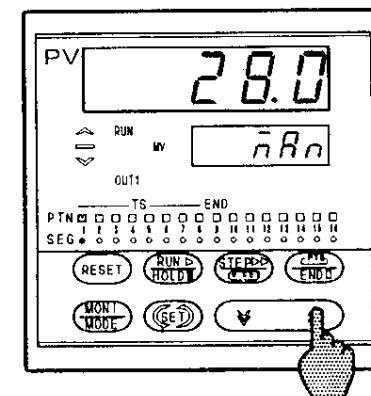
PV/SV (PV/MV) 表示 (Z 動作)

モニタ／モードキーを押して、PV/SV (PV/MV) 表示に切り換えます。このとき、設定値 (SV) 表示器に「 $\bar{n}Rn$ 」を表示します。

アップキーを押すと開側出力 (OUT1) がONになり、ダウンキーを押すと閉側出力 (OUT2) がONになります。

(OUT1がON状態のときにはOUT1、OUT2がON状態のときにはOUT2のLEDランプが点灯します。)

アップキーを押し続けている間は、開側出力を出力し続け、アップキー、ダウンキーを両方とも押さないと、開側・閉側ともに出力OFFとなります。



3. オートチューニング

オートチューニング (A T) は、P I Dの定数を自動的に計測、演算、設定する機能です。

以下にオートチューニング (A T) を行うための条件と、中止になる条件を示します。

オートチューニング (A T) は動作モードの「P I D / A T 切 換」(P. 9 5 参 照) で実行または停止させます。

3. 1 オートチューニングの開始

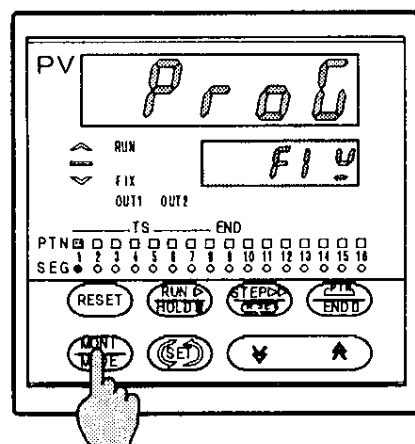
■ オートチューニング (A T) を行うための条件

以下の条件をすべて満たした後に、オートチューニング (A T) を起動させてください。

- 定値制御中またはプログラム制御中であること
- 入力値が異常でないこと
- R E S E T 接点と R U N 接点がオープンの状態であること
- マニュアルモードでないこと
- 出力リミッタ上限が 0 (ゼロ) 以下でないこと

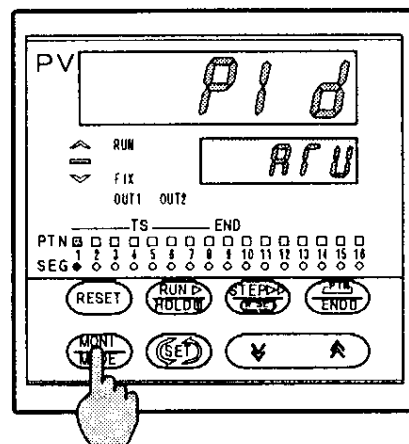
■オートチューニング開始手順（この例は定値制御中の場合です）

①動作モードの選択



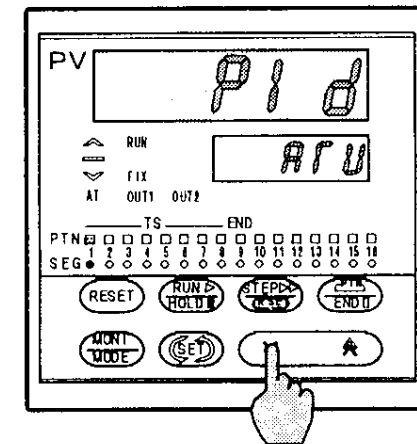
定値制御中に、モニタ／モードキーを2秒以上押して動作モードにします。

②A Tの実行／停止選択



モニタ／モードキーを押して、「PID／AT切換」にします。

③A Tの実行／停止切換



ダウンキーを押して、オートチューニング（ATU）実行にします。
（ATランプ点滅）

参 考

- オートチューニング（AT）実行中は、AT表示ランプが点滅します。
- プログラム制御中にオートチューニング（AT）を実行した場合、プログラムの進行は自動的にホールド状態になります。（ホールド表示はされません）

3. 2 オートチューニングの中止

■オートチューニング（A T）が中止になる条件

- 設定値（S V）を変更したとき
- 出力リミッタ上限値または下限値を変更したとき
- P Vバイアス、P Vレシオ、P Vデジタルフィルタを変更したとき
- オートチューニング（A T）を開始して、3時間40分を経過しても終了しないとき
- 「オート（A U T O）／マニュアル（M A N）切換」でマニュアルモードにしたとき
- 「P I D／A T切換」でP I Dに切り換えたとき
- プログラム制御中または定値制御中にリセット状態（R E S E T）にしたとき
- R E S E T接点またはR U N接点をクローズしたとき
- 入力値が異常になったとき（入力異常判断点を超えたとき）
- 停電したとき
- フェイル状態になったとき
- プログラム制御中、プログラムの進行をステップ（S T E P）したとき
- 積算出力リミッタを変更したとき（Z動作の場合のみ）

参 考

オートチューニング（A T）中止の条件が成立したときは、直ちにオートチューニング（A T）を中止し、P I D制御に切り換わります。そのときP I D定数はオートチューニング（A T）開始以前の値のままです。

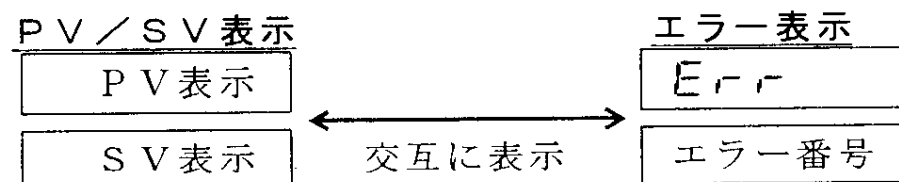
4. 異常時の表示 ⚠

4. 1 入力異常の場合

表 示	内 容	動 作 (出力)	処 置
測定値 (PV) 点 滅	入力異常 測定値 (PV) が入力レンジ 上限以上または下限以下 になった。	入力異常時動作 オーバースケール、または アンダースケールになると、 SETUP 設定モードの異 常時の動作選択で設定した 動作を実行します。	⚠ 警 告 感電防止のため、セン サ交換時には必ず電源 をOFFにしてくださ い。 入力の種類、範囲、セ ンサおよびセンサの接 続をの確認をしてくだ さい。
□□□□□ 点 滅	オーバースケール 測定値 (PV) が入力有効範 囲を上回った。		
□□□□□ 点 滅	アンダースケール 測定値 (PV) が入力有効範 囲を下回った。		

4. 2 自己診断機能による場合

自己診断機能による異常時の表示は、エラー表示（P V表示器に「E r r」、S V表示器にエラー内容の番号を表示）とP V / S V表示が交互に表示されます。

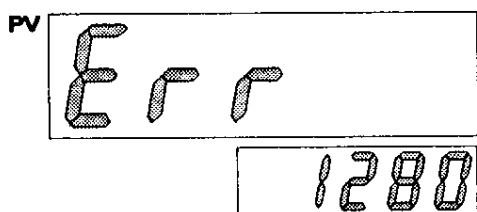


ホールドまたはエンド状態のときには、エラー表示と状態表示（S V表示器に「H o l d」や「E n d」を表示）が交互に表示されます。

複数のエラーが発生した場合、エラー内容の番号を足した番号が表示されます。

エラー番号	内 容	動作（出力）	処 置
1	EEPROM エラー	エラー表示のみ	一度、電源を切ってください。 電源再投入後、再度エラー状態になった場合は、最寄りの当社営業所、営業担当者または、お買い上げ代理店までご連絡ください。 エラー番号4の場合は、設定値が設定リミッタ内になるように、再設定してください。
2	NOVRAM エラー	エラー表示のみ	
4	設定値（S V）エラー	入力レンジの上限値または下限値で運転	
256	入力値エラー	制御出力 OFF	
512	温度補償	制御出力 OFF	
1024	調整データ破壊	エラー表示のみ	

〔例〕調整データの破壊と入力値エラーが同時に発生した場合



P V表示器には、「E r r」が表示され、S V表示器には256（入力値エラー）と1024（調整データ破壊）を足した番号の1280が表示されます。

5. 防水・防塵用ゴムパッキンの交換



警告

- 感電防止のため、ゴムパッキンを交換する場合は、必ず電源をOFFにしてください。
- 感電防止および機器故障防止のため、必ず電源をOFFにしてから、内器を引き出してください。
- ケガや機器故障防止のため、内器のプリント配線板には触れないでください。

防水・防塵用ゴムパッキンが劣化した場合は、最寄りの当社営業所、営業担当者または、お買い上げ代理店までご注文ください。

機 種	部 品 番 号	備 考
REX-P300	KD900N-32	基 板 用
	KD900-35	ケース用

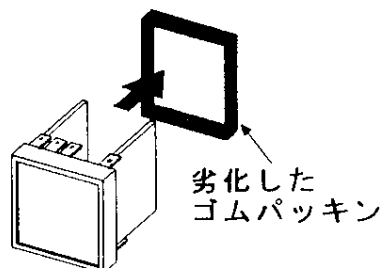
● ゴムパッキンの交換方法

注 意

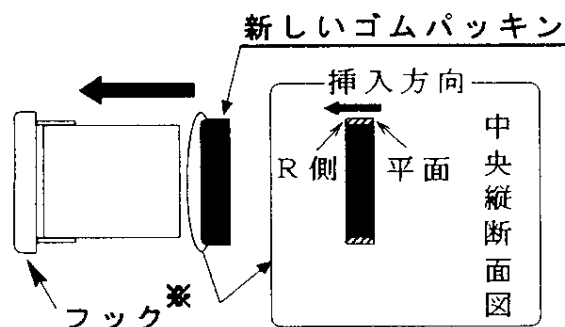
ゴムパッキン交換の際には、水気がないことを確認してから通電してください。水気が残っているとショートの原因となります。

－基板用－

- ① ケースから内器を取り外し、劣化したゴムパッキンを取り外します。



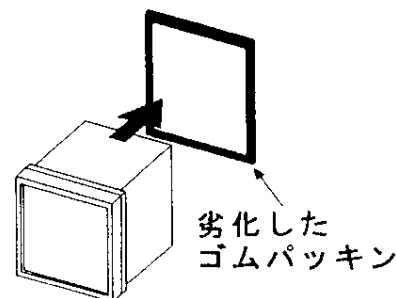
- ② 新しいゴムパッキンを取り付け、内器をケースに戻します。



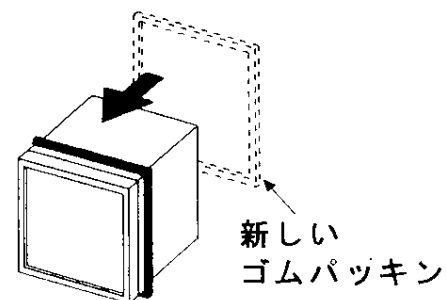
※フックの部分にもゴムパッキンがかかるように、基板にしっかり押し込んでください。

－ケース用－

- ① 本機器の裏面端子の配線と取付具を外し、本機器を計装パネルから取り外します。そして、劣化したゴムパッキンの本機器から取り外します。



- ② 新しいゴムパッキンをしっかり本機器に押し込み、再度、本機器を計装パネルに取り付けてください。



仕様編

(1) 入力

入力インピーダンス	熱電対入力	1M Ω 以上
	電圧入力	1M Ω 以上 (低) 約1M Ω (高)
	電流入力	約250 Ω
外部抵抗の影響	約0.4 μ V/ Ω	
入力導線抵抗の影響	10 Ω 以下 (1線あたり)	
許容入力電圧	$\pm$ 7V以内 ※電圧 (高) 入力は $\pm$ 14V以内	
サンプリング周期	0.1秒	
接点入力 ※1	入力方式	無電圧接点入力 (コモン共通) 500k Ω 以上…オープン 10 Ω 以下…クローズ
	接点電流	10mA以下
	開放時の電圧	約DC 5V (電源内蔵)
	配線距離	10m以下 (設置環境 (ノイズ等) により異なります)

(2) 出力

制御出力	リレー接点出力	AC 250V 3A (抵抗負荷) 1c接点 電氣的寿命 : 30万回以上 定格負荷 周期 : 1~100秒 可変
	電圧パルス出力	DC 0~12V (負荷抵抗 800 Ω 以上) 周期 : 1~100秒 可変

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

制御出力	電流連続出力	DC 0～20mA, DC 4～20mA(負荷抵抗 600Ω 以下) ※いずれか指定 分解能：11ビット以上 出力インピーダンス：5 MΩ 以上
	電圧連続出力	DC 0～5V, DC 0～10V, DC 1～5V(負荷抵抗 1kΩ 以上) ※いずれか指定 分解能：11ビット以上 出力インピーダンス：0.1Ω 以下
パターンエンド出力 ※2	出力方式	オープンコレクタ出力, 定格：最大DC 24V 50mA, ON電圧：最大2V
	出力点数	1点
タイムシグナル出力 ※2	出力方式	オープンコレクタ出力, 定格：最大DC 24V 50mA, ON電圧：最大2V
	出力点数	4点または8点(8点はオプション)
警報出力	出力方式	リレー接点出力(コモン共通) AC 250V 0.5A(抵抗負荷) 1a接点
	電氣的寿命	5万回以上 定格負荷
	出力点数	2点

(3) オプション

補助出力	出力方式	リレー接点出力 AC 250V 0.5A(抵抗負荷) 1a接点
	出力点数	F動作、W動作：3点 (OUT2～OUT4) Z動作：2点 (OUT3、OUT4) ※ただし、仕様により出力点数は異なります。
アナログ出力	出力方式	電圧・電流連続出力
	出力点数	1点 (OUT4を使用)
	出力分解能	11ビット以上
	出力精度	スパンの0.1%

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

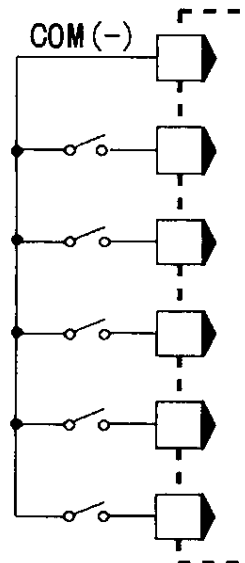
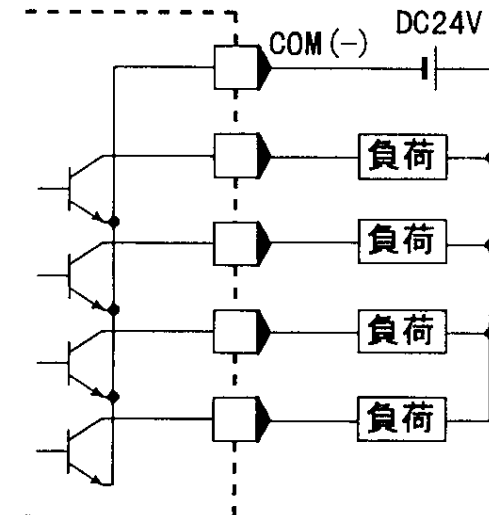
アナログ出力	出力信号	電圧A出力：DC 0～10mV, DC 0～100mV 電圧B出力：DC 0～1V, DC 0～5V, DC 0～10V, DC 1～5V 電流出力：DC 0～20mA, DC 4～20mA ※DC 0～20mAは、0mA以下にはなりません。
	許容負荷抵抗	電圧A出力：20kΩ以上 電圧B出力：1kΩ以上 電流出力：600Ω以下
	出力インピーダンス	電圧A出力：約10Ω 電圧B出力：0.1Ω以下 電流出力：5MΩ以上
通信機能	インターフェース	EIA規格 RS-232C準拠 EIA規格 RS-422A準拠 EIA規格 RS-485準拠 (いずれか注文時指定)

(4) 一般仕様

電源電圧	AC 90～264V〔電源電圧変動含む〕(50/60Hz共用) (定格 AC 100～240V)	
	AC 21.6～26.4V (定格 AC 24V)	
	DC 21.6～26.4V (定格 DC 24V)	
消費電力	最大 9VA (AC 100V時)	最大11VA (AC 24V時)
	最大15VA (AC 240V時)	最大310mA (DC 24V時)
停電時の影響	50msec以下の停電に対しては、動作に影響しません。	
メモリー バックアップ	EEPROMおよび不揮発性RAMによるバックアップ 書換回数：約100万回 データ記憶保持時間：約10年	

(次ページへ続く)

(前ページからの続き)

絶縁抵抗	測定端子と接地端子間	DC 500V 20MΩ 以上
	電源端子と接地端子間	DC 500V 20MΩ 以上
耐電圧	測定端子と接地端子間	AC 1000V 1分間
	電源端子と接地端子間	AC 1500V 1分間
使用環境条件	周囲温度	5～40℃
	周囲湿度	20～80% (RH) (結露なきこと)
重量	約500g (フルオプション時)	
外形寸法	96 (H) × 96 (W) × 100 (D) mm	
配線例		
※ 1 外部接点入力  ※ 2 オープンコレクタ出力 		

RKc. 理化工業株式会社

RKC INSTRUMENT INC.

お問い合わせは————— 本社/東京都大田区久が原5-16-6 ☎(03)3751-8111(代) FAX(03)3754-3316

- 東北/岩手県北上市大通り2-11-25-302 ☎(0197)61-0241(代)
- 埼玉/埼玉県蓮田市上2-4-19-101 ☎(048)765-3955(代)
- 西東京/東京都日野市大坂上2-8-11美夜湖ビル ☎(042)581-5510(代)
- 長野/長野県長野市篠ノ井会855-1エーワンビル ☎(026)299-3211(代)
- 京滋/滋賀県大津市大江4-3-24デルタスビル ☎(026)299-3211(代)
- 広島/広島市西区大宮1-14-1宮川ビル ☎(082)238-5252(代)

- 北関東/茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎(0296)48-1121(代)
- 千葉/千葉県我孫子市我孫子164-13-1戸栗ビル ☎(0471)65-5112(代)
- 静岡/静岡県静岡市四番町9-19-302 ☎(054)272-8181(代)
- 名古屋/名古屋市西区浅間1-1-20クラウチビル ☎(052)524-6105(代)
- 大阪/大阪市東淀川区東中島1-18-5新大阪丸ビル ☎(06)6322-8813(代)
- 茨城事業所/茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎(0296)48-1121(代)

※技術的なお問い合わせは、カスタマサービス専用電話 TEL (03) 3755-6622をご利用下さい。

IM300P01-J4

NOV. 2003. 2,000(P)