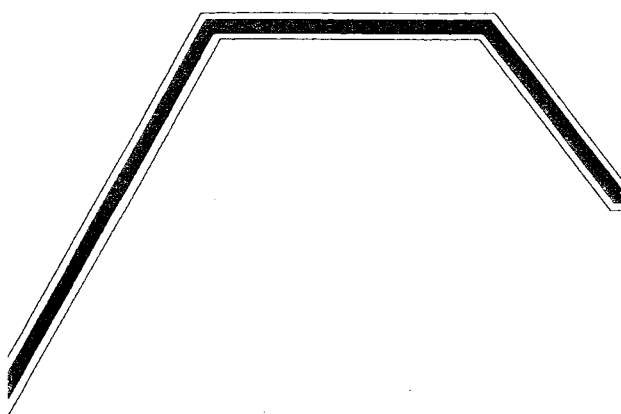




プログラム温度調節計

REX-P48/96 SERIES

操 作 説 明 書

RKc. 理化工業株式会社

IM48P01-J2

はじめに

このたびは、「REX-P48, P96シリーズ」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-P48, P96シリーズ」をご使用になる前に必要となる事柄について説明しています。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-P48, P96シリーズ」をお使いいただく、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、本書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。
- 本機器および本書は、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能な本製品の欠陥による損害
 - ③ その他、すべての間接的損害

★安全にご使用いただくために

1. 本機器は下記の条件で使用されることを前提としています。
コンポーネントタイプの機器であり、計装パネルに設置して使用します。すなわち、本計器は最終製品の一部品として製作されておりますので、電源端子などの高電圧部がむき出しになっています。したがって、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付けないような処置を最終製品側で行ってください。
2. 本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作、保守、修理にあたっては、取扱説明書に記載されている安全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・事故については、当社は責任と保証を負いかねます。

●本書上では、本機器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載されています。

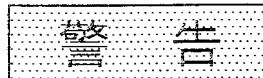
注意：操作手順等に厳密に従わないと、機器損傷の恐れがある場合の注意事項が記されています。

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。



●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。

●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。

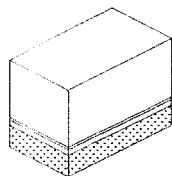
目 次

1. 準 備	1	b) 無限時間設定について	25
1.1 取扱手順	1	c) タイムシグナル設定について ※	27
1.2 現品の確認	2	d) パターンエンド出力設定について ※	31
1.3 型式コードの確認	3	5.3 エンジン設定 レベル1:基本	33
2. 取 付	5	a) パラメータの説明	35
△2.1 取付上の注意	5	b) レベルPIDについて	41
2.2 外形寸法・パネルカット寸法	6	c) 設定データロックについて	45
2.3 取付方法	8	5.4 エンジン設定 レベル2:応用	46
3. 結 線	9	a) パラメータの説明	47
△3.1 結線上の注意	9	5.5 運 転	51
△3.2 裏面端子	11	a) プログラムの実行	51
3.3 結線例	13	b) オートチューニング(AT)の設定手順	53
4. 各部の名称	15	5.6 外部接点入力について	55
5. 操 作	19	6. イニシャル設定	57
5.1 プログラム設定「基礎編」	19	6.1 設定ロックの解除手順	58
a) 入力の種類・入力レンジの表示	19	6.2 パラメータの説明	59
b) 運転状態の遷移	20	△7. 異常時の表示	63
c) プログラム設定の基本	21	8. 出力定格	64
5.2 プログラム設定「応用編」	23		
a) パターンリンクについて	23		

1. 準 備

1.1 取扱手順

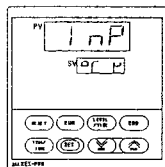
以下の手順にしたがって、作業を行ってください。



開箱, 取付, 結線から
おこなう方

現 品 の 確 認

よりお読みください。



操作される方

各 部 の 名 称

よりお読みください。

既に装置機械等に取り付き済みで
結線も終了してる方。

現 品 の 確 認

P 2 を参照



型式コードの確認

P 3 を参照



取 付

P 5 を参照



結 線

P 9 を参照



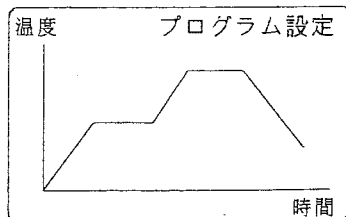
各 部 の 名 称

P 15 を参照



①へ

※ 説明の都合上、本操作説明書では、REX-P96 の絵図を用いていますが
操作内容等に差異はありませんのでご了承ください。



※ 工場出荷時は、プログラム設定はされておりません。
最初に、ご使用になる方は必ず設定を行ってください。

プログラム設定を
される方は、

プログラムの設定「基礎編」

よりお読みください。

①から



プログラムの設定「基礎編」 P 19を参照



プログラムの設定「応用編」 P 23を参照



エンジニア設定 P 33を参照



運 転 P 51を参照

警告設定
オートチューニング
P I D 定数
ウェイトゾーン
リピート回数
等々

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。

注 意 仕様に合った温度センサ(熱電対または測温抵抗体)を結線してから電源を投入してください。
温度センサ線がオープンになっていますと本器は、入力断線と判断し、測定値(P V)表示が
アップスケールまたはダウンスケールになります。

1.2 現品の確認

以下に示すものが揃っていることをご確認ください。また、それぞれに異常がないかご確認ください。

●本体(1台)

●取付金具(2個)

●REX-P48/96SERIES 操作説明書(1冊)

1.3 型式コードの確認

お手元の製品がご希望のものか、下記の型名コードよりご確認ください。

■型式コード一覧

REX-P48・P96型式コード

P 4 8 □ □ □ - □ □ * □ □ - □ □ - □
P 9 6 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①制御動作

F : PID動作 (逆動作)
D : PID動作 (正動作)
L : レベルPID動作 (逆動作)
M : レベルPID動作 (正動作)
W : 加熱・冷却PID動作
V : レベル加熱・冷却PID動作

②入力の種類

P.4 入力レンジ表
「型名コード」参照

③レンジ

P.4 入力レンジ表
「型名コード」参照

④第一制御出力[OUT1]

M : リレー接点出力
V : 電圧パルス出力
7 : 電流出力 DC 0~20mA
8 : 電流出力 DC 4~20mA

⑤第二制御出力[OUT2]

記号なし : 制御動作
F, D, L, Mの場合

M : リレー接点出力
V : 電圧パルス出力
7 : 電流出力 DC 0~20mA
8 : 電流出力 DC 4~20mA

⑥第一警報, ⑦第二警報

N : 機能なし
A : 上限偏差警報
B : 下限偏差警報
C : 上下限偏差警報
D : 範囲内警報
E : 待機付上限偏差警報
F : 待機付下限偏差警報
G : 待機付上下限偏差警報
H : 上限入力値警報
J : 下限入力値警報
K : 待機付上限入力値警報
L : 待機付下限入力値警報
Q : ALM設定変更時 再待機付上限偏差警報
R : ALM設定変更時 再待機付下限偏差警報
T : ALM設定変更時 再待機付上下限偏差警報
V : 上限設定値警報
W : 下限設定値警報

⑧外部接点入力

N : 機能なし

Y : 機能付

⑨外部接点出力

N : 機能なし

1 : パターンエンド出力機能付

2 : タイムシグナル出力機能付

⑩アナログ出力

N : 機能なし

1 : 電圧出力 DC 0~10mV

2 : 電圧出力 DC 0~100mV

3 : 電圧出力 DC 0~1V

4 : 電圧出力 DC 0~5V

5 : 電圧出力 DC 0~10V

6 : 電圧出力 DC 1~5V

7 : 電流出力 DC 0~20mA

8 : 電流出力 DC 4~20mA

入力レンジ表

入力の種類	型名コード		レ ン ジ (°C)	型名コード		レ ン ジ (°F)
	②	③		②	③	
K	K	22	-199.9~999.9°C	K	B2	-199.9~999.9°F
	K	16	-200~1372°C	K	B3	-330~2500°F
J	J	14	-199.9~999.9°C	J	A9	-199.9~999.9°F
	J	15	-200~1200°C	J	B1	-330~2192°F
T	T	01	-199.9~400.0°C	T	A1	-199.9~752.0°F
R	R	02	0~1769°C	R	A2	0~3216°F
S	S	02	0~1769°C	S	A2	0~3216°F
B	B	02	0~1820°C	B	A2	0~3308°F
E	E	06	-200~1000°C	E	A5	-330~1832°F
N	N	02	0~1300°C	N	A2	0~2372°F
PLII	A	02	0~1390°C	A	A2	0~2534°F
W5Re/W26Re	W	02	0~2320°C	W	A4	0~4208°F
U	U	08	0~600°C	U	A4	0~1100°F
L	L	05	0~900°C	L	A2	0~1600°F
JPt100	P	20	-199.9~510.0°C	P	B6	-199.9~950.0°F
Pt100	D	20	-199.9~660.0°C	D	A1	-199.9~999.9°F

* 8入力の400°C(752°F)およびN、PLII、W5Re/W26Reの32°Fは精度補償範囲外になります。

注 意

本製品は、入力および警報の種類等のイニシャルを変更する事が可能です。
従って、流通段階で変更されている場合があります。

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 取扱上の注意 ⚠

■設置環境

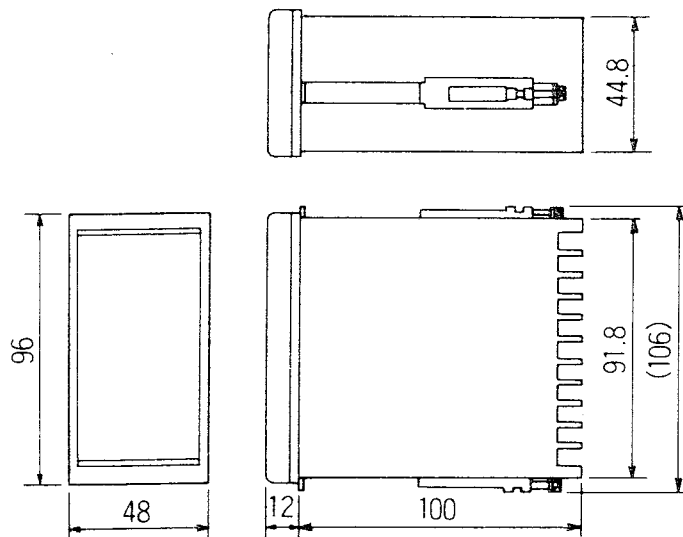
本器を取り付けるときには、設置場所は特に次のような場所を避けてください。

- 周囲温度が $5 \sim 40^{\circ}\text{C}$ の範囲を超える場所
- 周囲湿度が $20 \sim 80\% \text{RH}$ 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、鉄分が多い場所
- 誘導障害が大きいところ、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
- 直射日光が当たる場所
- 輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

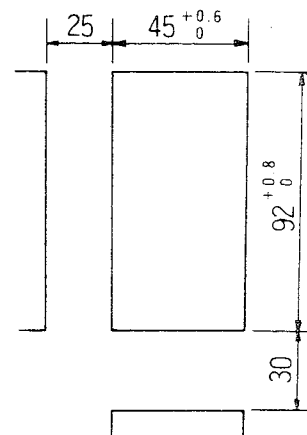
2.2 外形寸法・パネルカット寸法

■ REX-P48

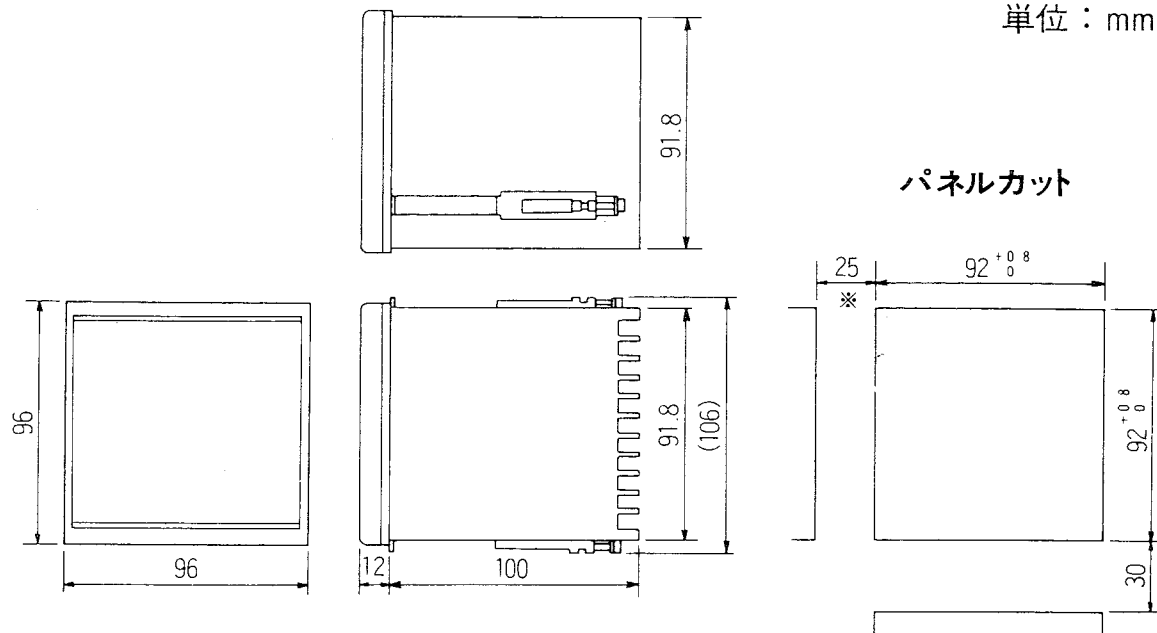
単位：mm



パネルカット



■ REX-P96



■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てください。
 - ②本計器をパネル前面より挿入します。
 - ③金具差し込み口に取付金具をいれます。(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て終了です。(図2)
- 取付金具押さえねじは締めすぎないようにしてください。(締め付けトルク: $0.3\text{ N}\cdot\text{m}$ 以下[$3\text{ kgf}\cdot\text{cm}$ 以下])
- ⑤ケース下側にも上記③, ④と同じ手順で取付金具を取り付けてください。

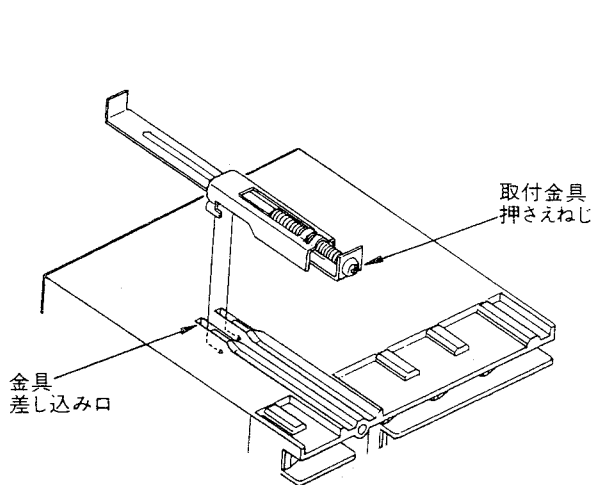


図1

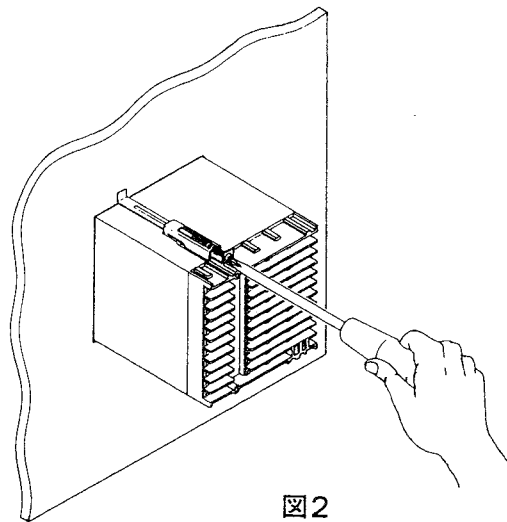


図2

3. 結 線

警 告

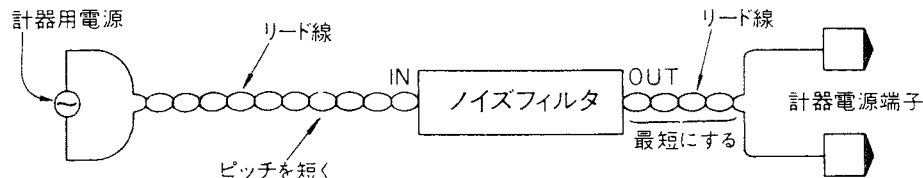


- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで電源を投入しないでください。
- 本機器の故障や異常がシステムの重大な事故につながる恐れがある場合には、事故防止のため外部に適切な保護回路を設置してください。
- 機器破損防止および機器故障防止のため、本機器に接続される電源ラインや高電流容量の入出力ラインに対しては、適切な容量のヒューズ等による回路保護を行ってください。

3.1 結線上の注意

- (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、負荷線からできるだけ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。ノイズの発生源が近くにあり、計器がノイズの影響を受けやすいと思われる場合、ノイズフィルタを使用してください。
- ①ノイズフィルタの種類によっては十分な効果が得られない場合がありますので、計器の電源電圧やフィルタの周波数特性等を参照の上選択してください。
 - ②計器電源の配線は、ノイズ等による悪影響が考えられる場合にはこれらを軽減するため、線材を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。)
 - ③ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取り付け、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。なお、この配線が長くなりますと、フィルタとしての効果が得られなくなります。
 - ④ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチ等を取り付けることは、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。

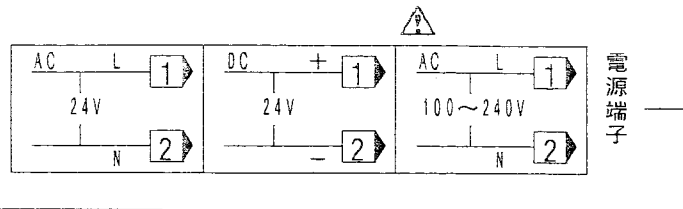


- (5)結線を行うときには、電気用品取締法に準拠した電線をご使用ください。
- (6)電源投入時に接点出力の準備時間が約2秒以上必要です。外部のインターロック回路等の信号としてご使用になる場合には、遅延リレーを併用してください。

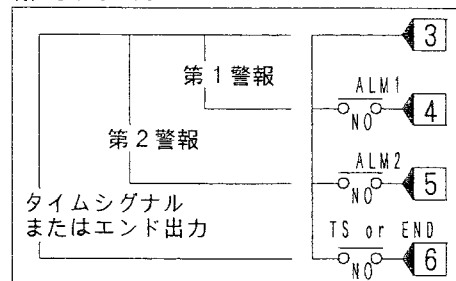
3.2 裏面端子

■ REX-P96, P48

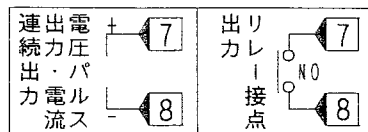
下図を参照して結線を行ってください。



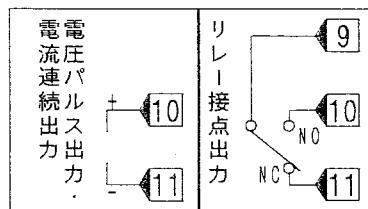
※ オプション



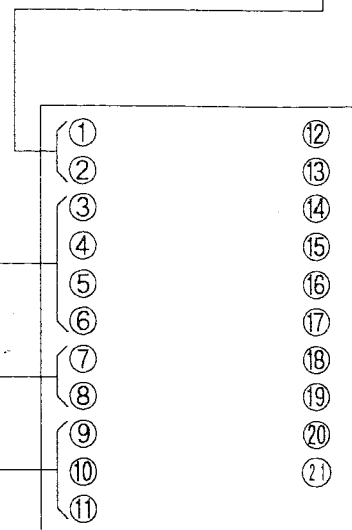
警報出力
または
タイムシグナル
出力

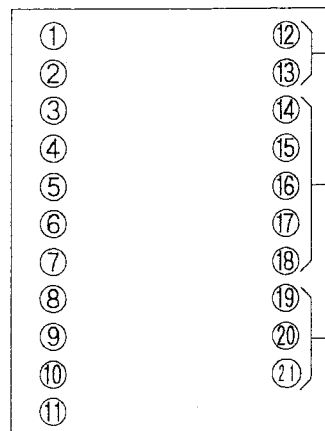
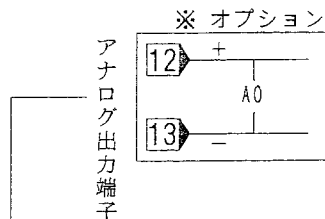


OUT 2
冷却側出力

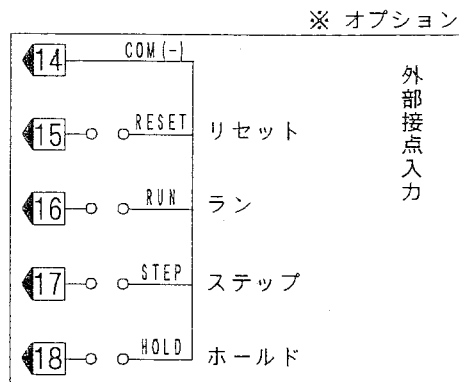


OUT 1
制御出力

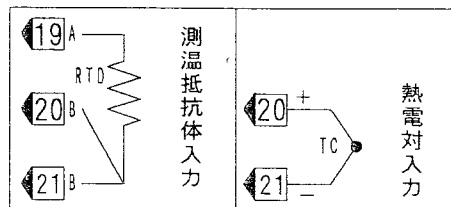




接点入力端子



入力端子



注意

1. 機種により使用されない端子はすべて取り外されています。

2. 熱電対入力の場合、21番端子の下の部分に温度補償素子があります。内器をケースより外した場合など、温度補償素子を破損しないようご注意ください。

3. 端子ネジは締め過ぎないようにしてください。

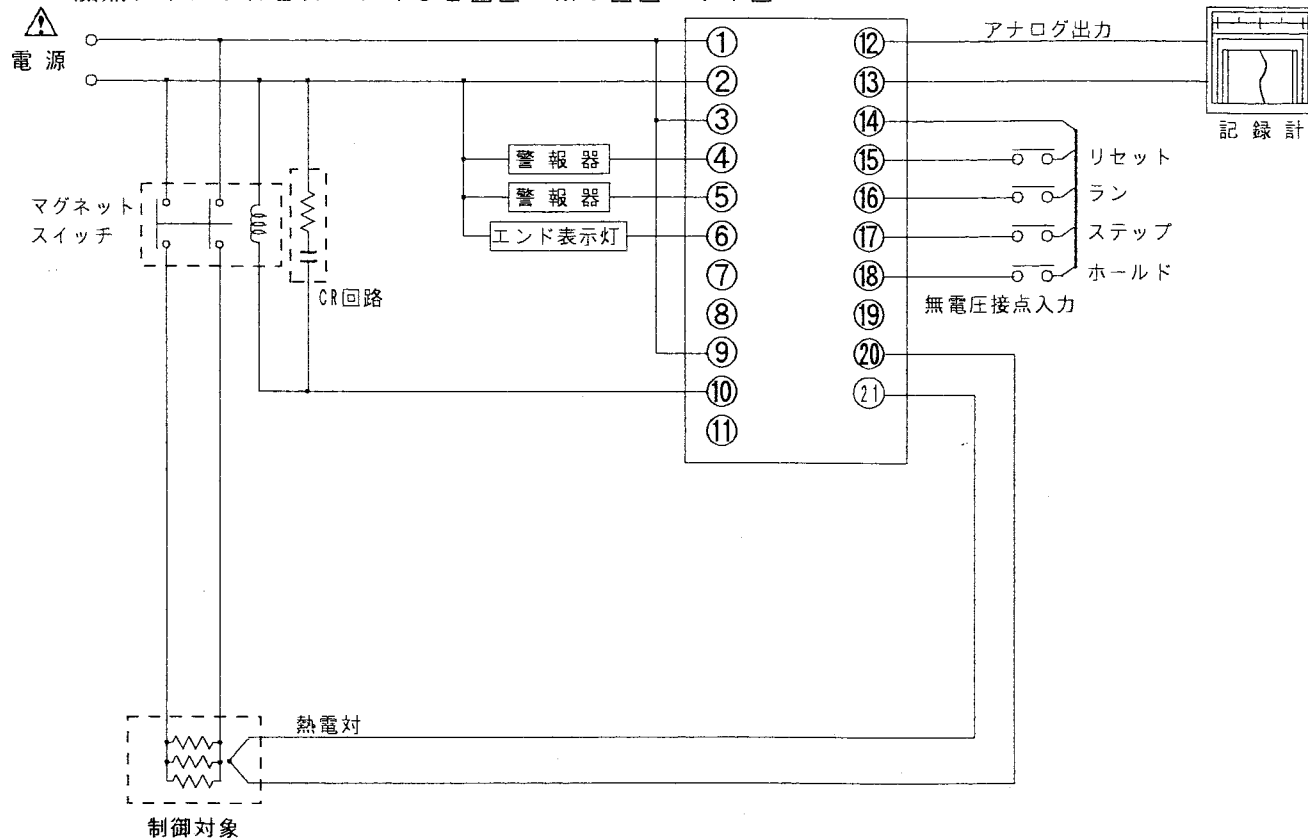
推奨締付トルク: $0.4\text{N}\cdot\text{m}$
 $(4\text{kgf}\cdot\text{cm})$
 最大締付トルク: $1.0\text{N}\cdot\text{m}$
 $(10\text{kgf}\cdot\text{cm})$

4. 圧着端子は、幅6.2mm以下のものをご使用ください。

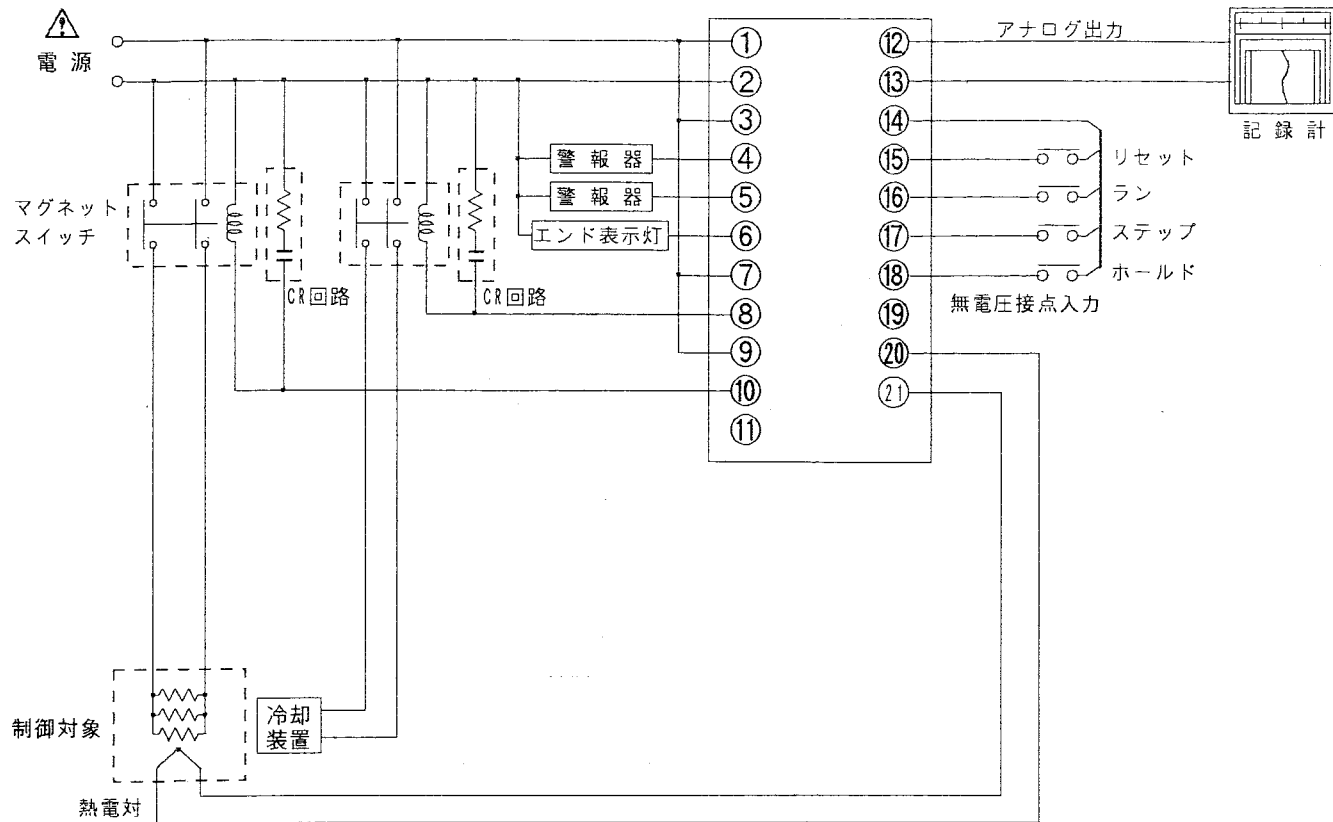


3.3 結線例

加熱タイプ：REX-P48L□□-M*□□-Y1□

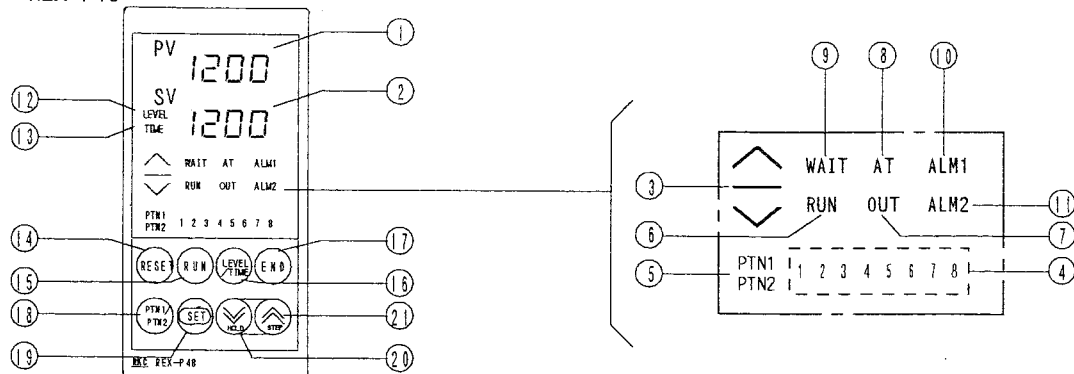


加熱冷却タイプ：REX-P48V□□-MM*□□-Y1□

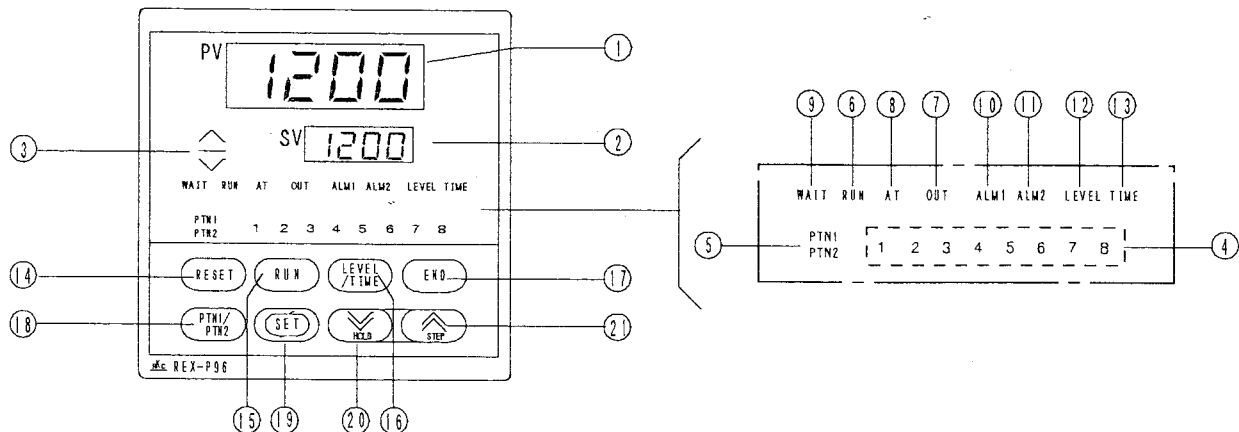


4. 各部の名称

REX-P48



REX-P96



名 称	内 容
① 測定値(PV)表示器[緑]	●測定値(PV)を表示します。 ●計器の状態により、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。 ●各パラメータの設定値を表示します。 ●計器の状態により、各種キャラクタを表示します。
③ セグメント進行状態表示ランプ[橙]	●設定値上昇中には上向き、下降中には下向き、ソーク中は水平のLEDが点灯します。 ●警報設定中(オプション)警報の種類をLEDの組み合わせによって表現します。詳細は P62 参照
④ 進行中セグメント表示ランプ[橙]	●現在実行中またはプログラミング中のセグメント番号が点灯します。
⑤ パターン表示ランプ[緑]	●実行または、設定パターンを表示します。
⑥ ラン表示ランプ[緑]	●運転実行中点灯します。
⑦ 制御出力(OUT)表示[赤]	●制御出力の動作を表示します。[加熱/冷却の冷却時、緑点灯]
⑧ オートチューニング表示ランプ[緑]	●オートチューニング実行中に点滅します。
⑨ ウェイト表示ランプ[橙]	●ウェイト機能動作中に点灯します。
⑩ 第1警報(ALM1)動作表示ランプ[赤]	●第1警報がONのときに点灯します。
⑪ 第2警報(ALM2)動作表示ランプ[赤]	●第2警報がONのときに点灯します。

名 称	内 容
⑫ 温度表示ランプ[緑]	●点灯中はS V表示器に設定温度を表示します。
⑬ 時間表示ランプ[緑]	●点灯中はS V表示器にセグメントの残り時間を表示します。
⑭ リセットキー	●運転を停止(リセット)させる時に押します。
⑮ ランキー	●運転を実行(ラン)させる時に押します。
⑯ レベル/タイムキー	●S V表示器の設定温度と残り時間の表示切換え時に押します。
⑰ エンドキー	●プログラム設定時、エンドの登録または消去の時に押します。
⑱ パターン1/パターン2 切換キー	●パターン1 とパターン2 の切り換え時に押します。
⑲ セットキー	●プログラムまたはパラメータの設定時に使用します。
⑳ 数値減少キー (ホールドキー)	●プログラムまたはパラメータの設定時に使用します。 運転実行中に1秒以上押すとプログラムがホールドされます。 再度1秒以上押すと、ホールドが解除されます。
㉑ 数値増加キー (ステップキー)	●設定値を増加させる時に押します。(アクセル機能付き) 運転実行中に1秒以上押すとセグメントがステップします。

操 作 編

● はじめに

- ・本書では操作方法の解説図に「REX-P96」を用いていますが「REX-P48」についても操作
上、差異はございませんのでご了承の程お願い申し上げます。
また、表示ランプ等の位置関係につきましては「各部名称」の項をご参照くださる様
お願い申し上げます。

● 構 成

プログラム設定	「基礎編」：プログラム設定の基本 P19～22 「応用編」：a)パターンリンクについて P23～24 b)無限時間設定について P25～26 c)タイムシグナル(TS)設定について P27～30 d)パターンエンド出力設定について P31～32
エンジニア設定	レベル1：基本パラメータの設定 P33～45 レベル2：応用パラメータの設定 P46～50
運 転	運転時の操作について P51～55
イニシャル設定	入力,制御,警報の種類の変更 P57～62

5. 操 作

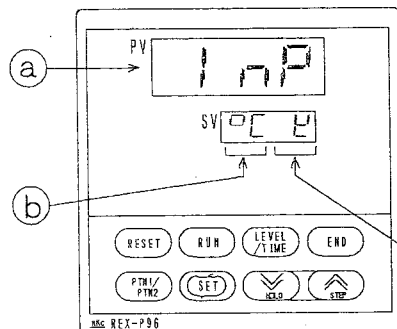
5.1 プログラム設定「基礎編」

a) 入力の種類・入力レンジの表示

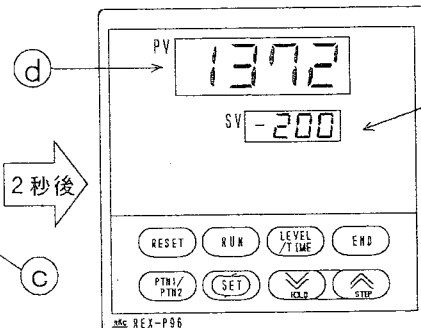
電源投入



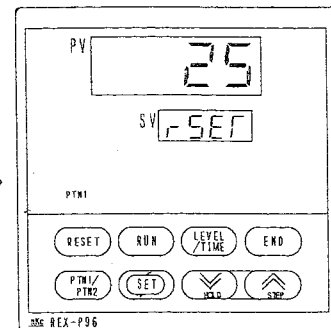
◇入力の種類表示



◇入力レンジ表示



◇リセット状態



(a): 入力表示のキャラクタ(InP)

(b): 単 位

表 示	単 位
0C	°C
0F	°F

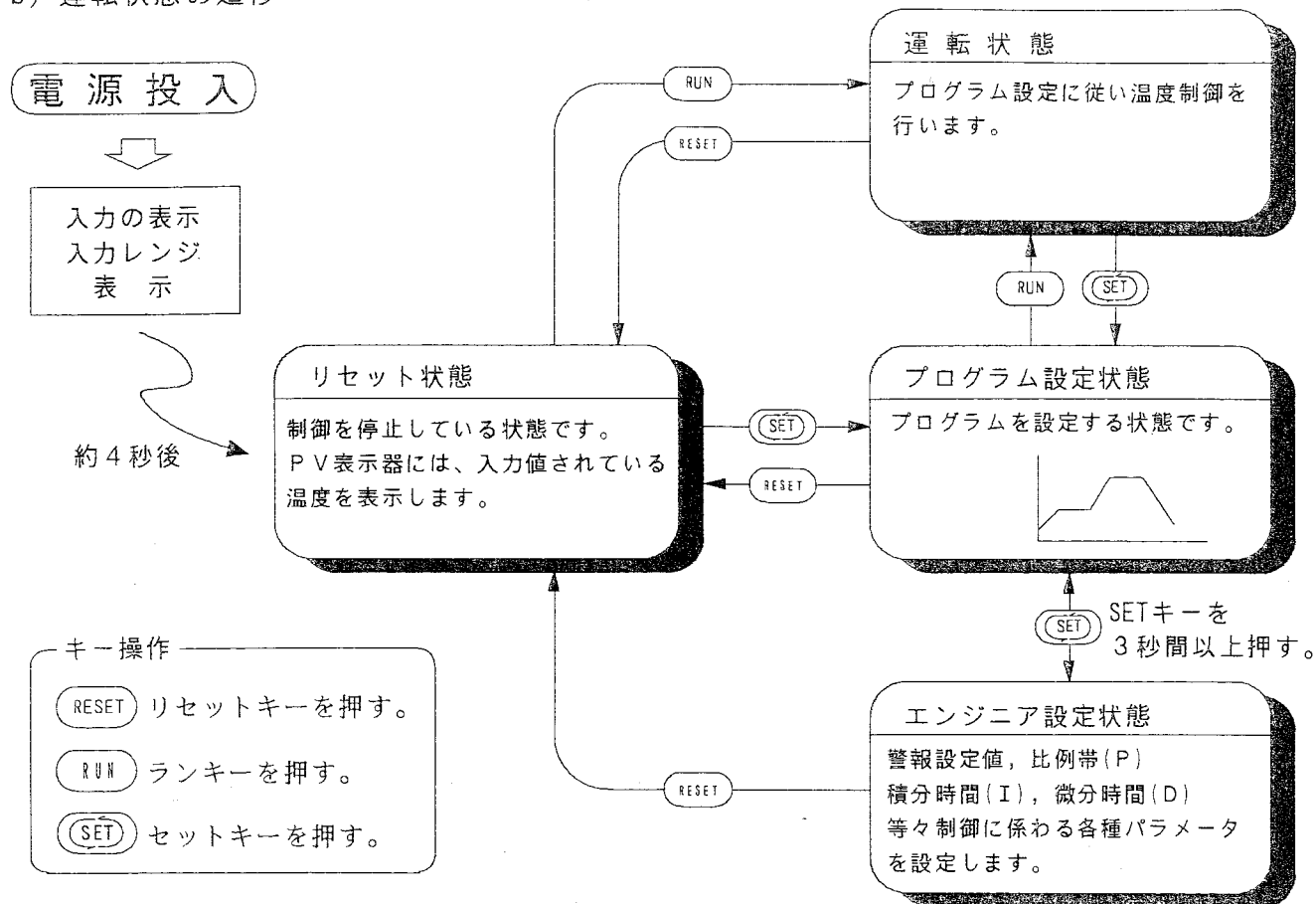
(c): 入力の種類

表 示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
入力の種類	熱 電 対														測 温 抵 抗体	
	K	J	R	S	B	E	T	N	PLI	WSRe/ W26Re	U	L	JPt 100	Pt 100		

(d): 入力レンジ上限値

(e): 入力レンジ下限値

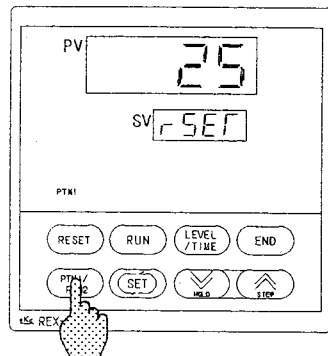
b) 運転状態の遷移



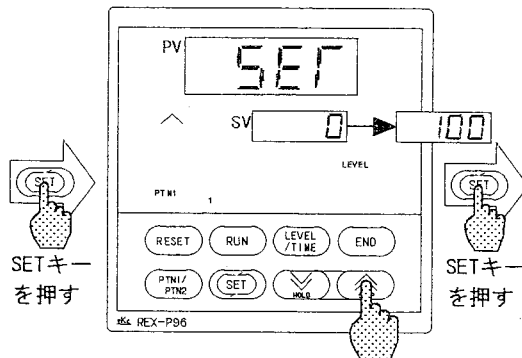
c) プログラム設定の基本

設定するパターンの選択からパターンエンドの登録までの基本的な設定の流れについて説明します。

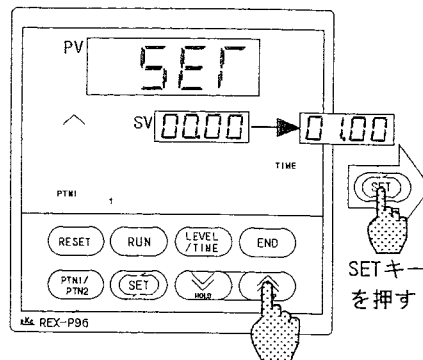
① 設定パターンの選択



② 温度設定



③ 時間設定



- (PTN1/PTN2) キーを押して設定するパターンを選択します。
- (SET) キーを押して目標とする温度を設定します。
- (SET) キーを押してセグメント時間を設定します。

パターン 1 : PTN1

パターン 2 : PTN2

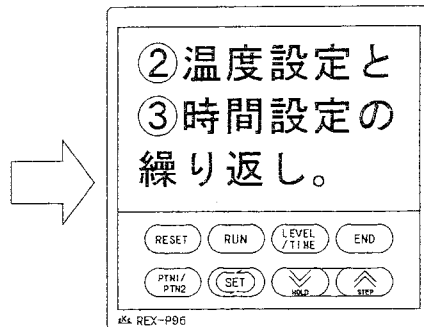
設定例 : 100
(100℃)

設定例 : 0 100
(1 時間)

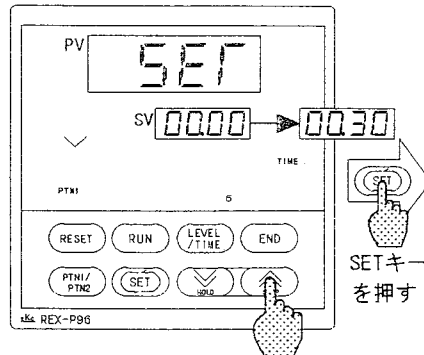
⚠ キー操作上の注意

- 本器は、(V)(X)(A) キーによって表示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、(SET) キーを押した時点で初めて登録されます。

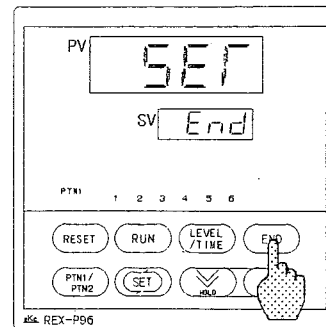
④ 温度設定と時間設定の
繰り返し



⑤ 希望する最終セグメント
の時間設定



⑥ パターンエンド登録



- (SET) キーを押しセグメント時間を設定します。

- (END) キーを押しパターンエンド登録を設定します。

設定例：0030
(30分間)

※ パターンエンド解除について

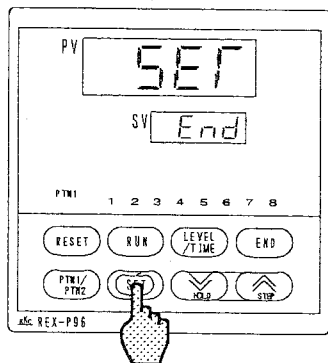
- パターンエンドの解除方法は、パターンエンド登録されているセグメント（SV表示器に“End”）で再度 (END) キーを押します。

5.2 プログラム設定「応用編」

a) パターンリンクについて

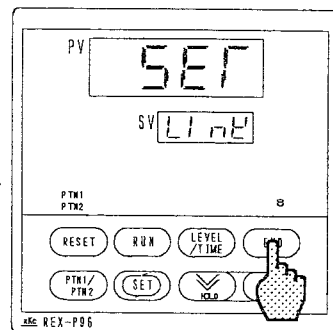
REX-P06, 48は、ひとつのプログラムで8セグメントを超える場合、ふたつのパターンをリンク（連結）して1パターン16セグメントとして使用することができます。

① パターン1のプログラム エンドの確認



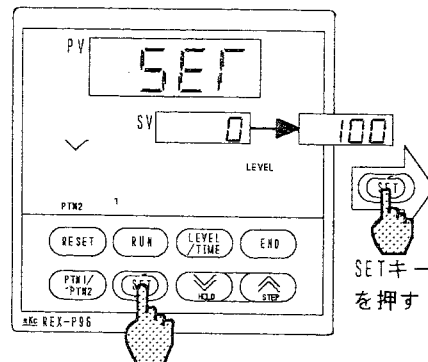
- (SET) キーを数回押しパターン1の最終セグメントのエンド登録されている状態にします。

② パターンリンク



- (END) キーを押し現在登録されているパターンエンド登録を解除します。

③ リンクセグメント の温度設定



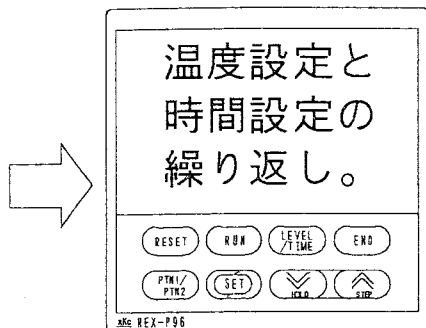
- (SET) キーを押しリンクセグメントの温度を設定します。

設定例: 100
(100℃)

⚠ 設定操作上の注意

- パターンリンク機能を使用した場合、各パターン用に設定したタイムシグナル機能(オプション)またはパターンエンド出力(オプション)の設定は無効になります。リンクパターンエンド登録後に再設定が必要になります。

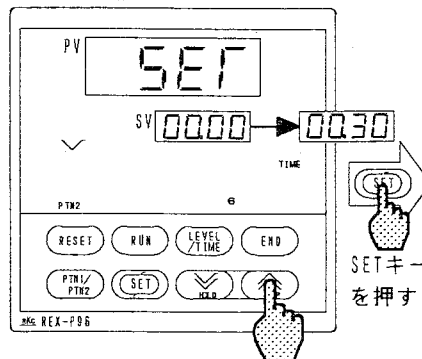
④ リンクパターンの設定



- ・ 設定の基本と同様に温度と時間の設定を行います。

パターン表示 : PTN1
PTN2

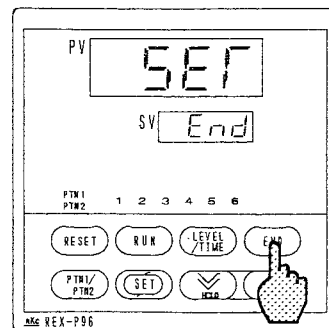
⑤ 希望する最終セグメントの時間設定



- ・ (SET) キーを押しセグメント時間を設定します。

設定例 : 0030
(30分間)

⑥ リンクパターンのエンド登録



- ・ (END) キーを押しパターンエンド登録を設定します。

b) 無限時間設定について

REX-P96, 48は、温度を一定に保つセグメントに無限時間を設定することができます。プログラムをリセットするかステップしない限り無限時間設定されたセグメントの温度で制御を継続します。

※ 無限時間設定のポイント

- 無限時間が設定可能なセグメントは、温度を一定に保つセグメントです。すなわち、プログラム設定中の時間設定においてセグメント進行状態表示ランプの水平LED点灯時に設定可能となります。



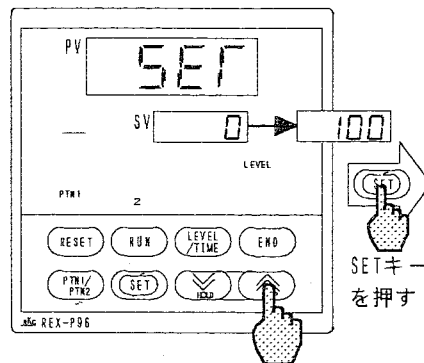
※ 無限時間運転中止の条件

- 無限時間運転中において、リセットキーを押しますとプログラムはリセット状態となり制御を中止します。外部接点(オプション)でのリセットにおいても同様に制御を中止します。
- 無限時間運転中において、ステップキーを1秒以上押すとプログラムが次のセグメントへとステップし無限時間運転を中止します。外部接点(オプション)でのステップにおいても同様になります。



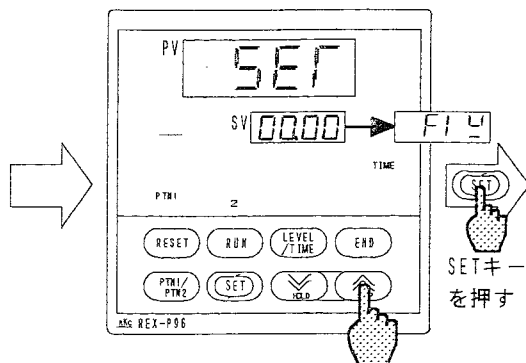
1秒以上

① セグメントの温度設定



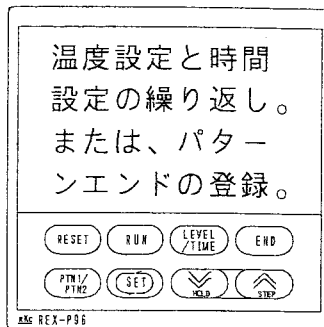
- ・ 設定状態で温度を一定に保つ温度を設定します。ひとつ前のセグメントと同じ温度に設定します。

② 無限時間の設定

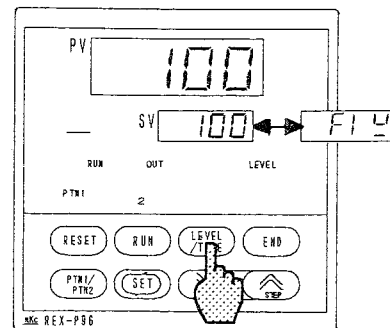


- ・ キーを押し続け9 9 時間5 9 分を越えると無限時間を表す記号が表示されます。「F1.4」

③ 通常のパターン設定



・ 無限時間運転時の表示例



- ・ 無限時間運転中に キーを押すと「F1.4」表示になります。再度 キーを押すと設定値に戻ります。

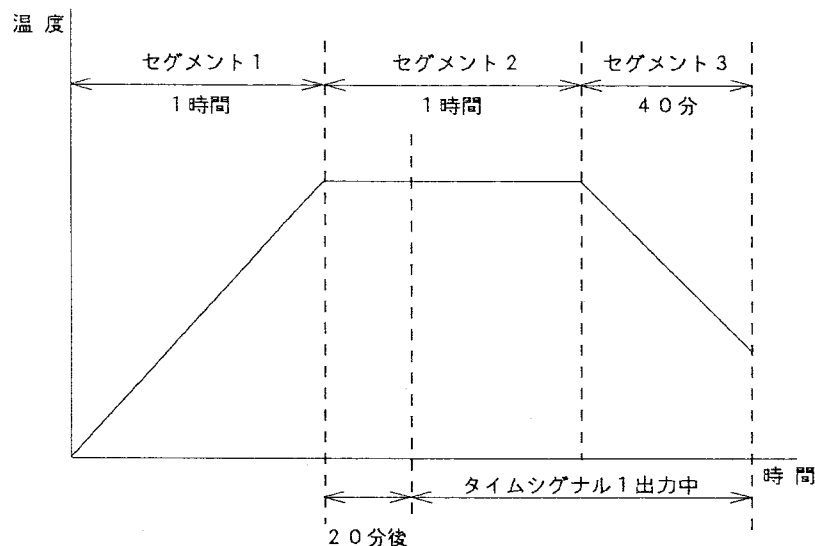
⚠ 無限時間の設定上の注意

- 無限時間が設定可能な状態は、温度を一定に保つセグメントのみです。 温度上昇または下降させるセグメントでは、無限時間設定はできません。従ってセグメント2以降の設定になります。

c) タイムシグナル(T S)設定について ※

タイムシグナル(T S)は、プログラム運転中のある一定時間接点を出力させます。

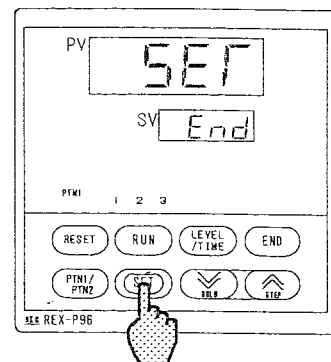
例として下図のようなプログラムについて解説します。



※外部接点出力に機能無し、またはパターンエンド出力を選択した場合
タイムシグナルに関する設定項目は表示されません。

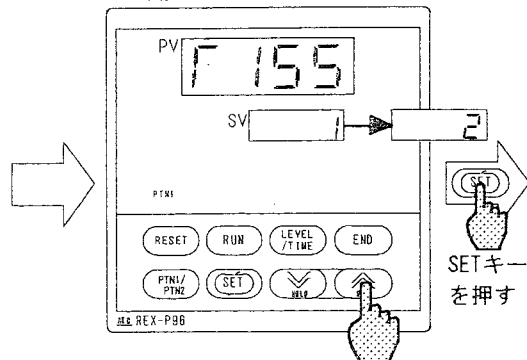
※この設定例では、タイムシグナル2の各種設定が省略されていますが
設定方法につきましては、②～⑤までのタイムシグナル1の各種設定
と同様になります。

① パターンエンドの確認



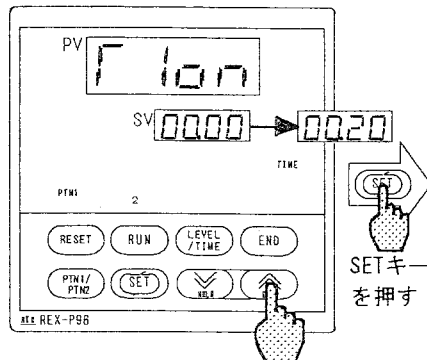
- ・ **SET** キーを数回押しパターンエンド登録されているセグメントを表示させます。

② タイムシグナル1
開始セグメントの設定



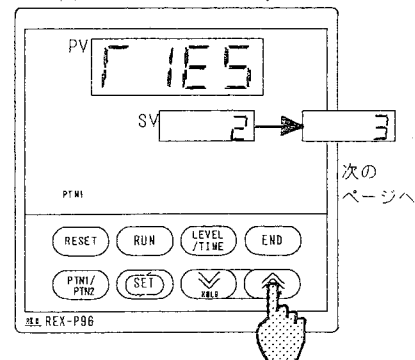
- ・  キーを押しタイムシグナル1の開始セグメントを「2」に設定します。

③ タイムシグナル1
ON時刻の設定



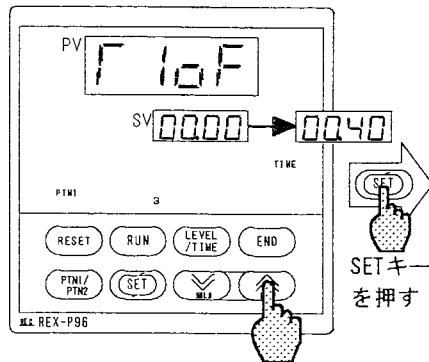
- ・  キーを押しタイムシグナル1のON時刻をセグメント2の20分後と設定します。

④ タイムシグナル1
終了セグメントの設定



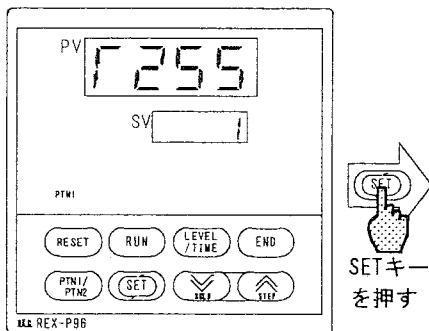
- ・  キーを押しタイムシグナル1の終了セグメントを「3」に設定します。

⑤ タイムシグナル1
OFF時刻の設定



- ・ (SET) キーを押してタイムシグナル1のOFF時刻設定状態にした後、(SET) キーを押してセグメント3の40分後と設定します。

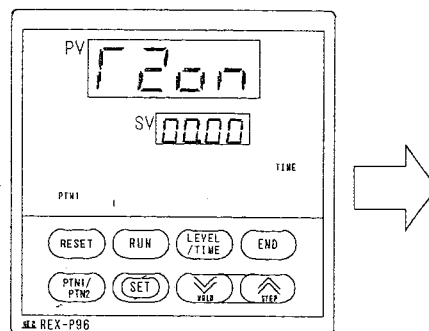
⑥ タイムシグナル2
開始セグメントの設定



- ・ 今回の設定例では設定しません。

設定する場合は、②タイムシグナル1開始セグメントの設定と同様に行います。

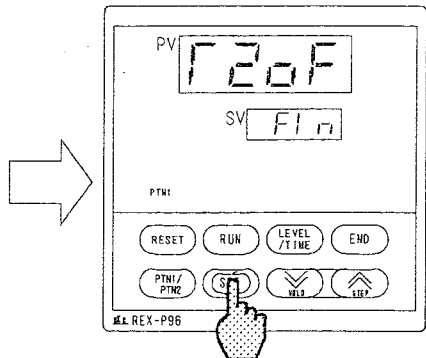
⑦ タイムシグナル2
ON時刻の設定



- ・ 今回の設定例では設定しません。

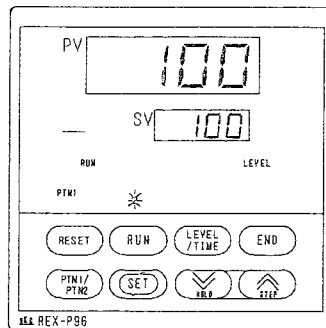
設定する場合は、③タイムシグナル1のON時刻の設定と同様に行います。

⑧タイムシグナル設定終了



- ・ (SET) キーを数回押しますとタイムシグナル設定を表す「Fl n」表示になります。

☆ 運転中のタイムシグナルの表示例

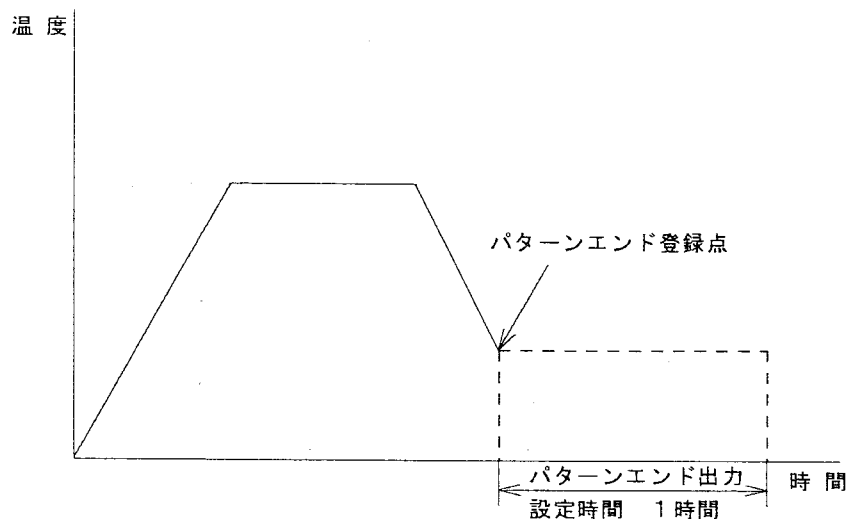


- ・ タイムシグナルの表示中は、セグメント進行を知らせるLEDが点滅表示します。

d) パターンエンド出力設定について ※

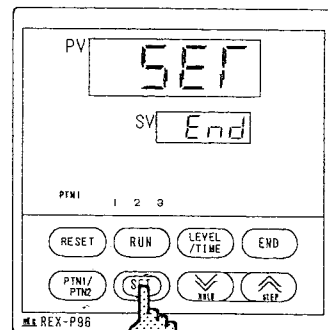
パターンエンド出力は、プログラムパターン終了後、設定された時間接点を出力させます。

例) として下図のようなプログラムについて解説します。



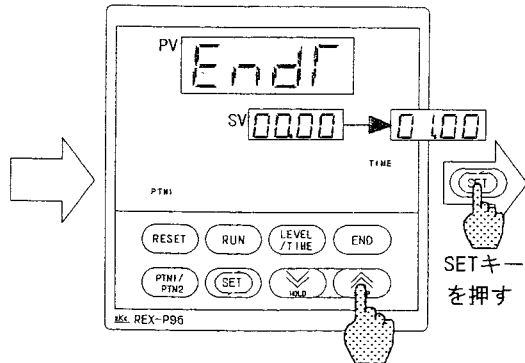
※外部接点出力に機能無し、またはパターンエンド出力を選択した場合
パターンエンドに関する設定項目は表示されません。

① パターンエンドの確認



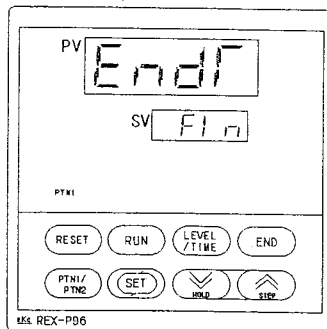
- ・ (SET) キーを数回押しパターンエンド登録されているセグメントを表示させます。

② パターンエンド出力時間の設定



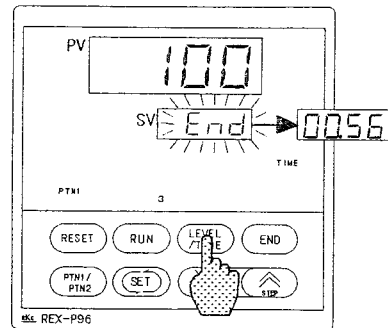
- ・  キーを押しパターンエンド出力時間を1時間と設定します。

③ パターンエンド出力時間の設定終了



- ・ パターンエンド出力時間の設定終了を表す「Fl n」表示になります。

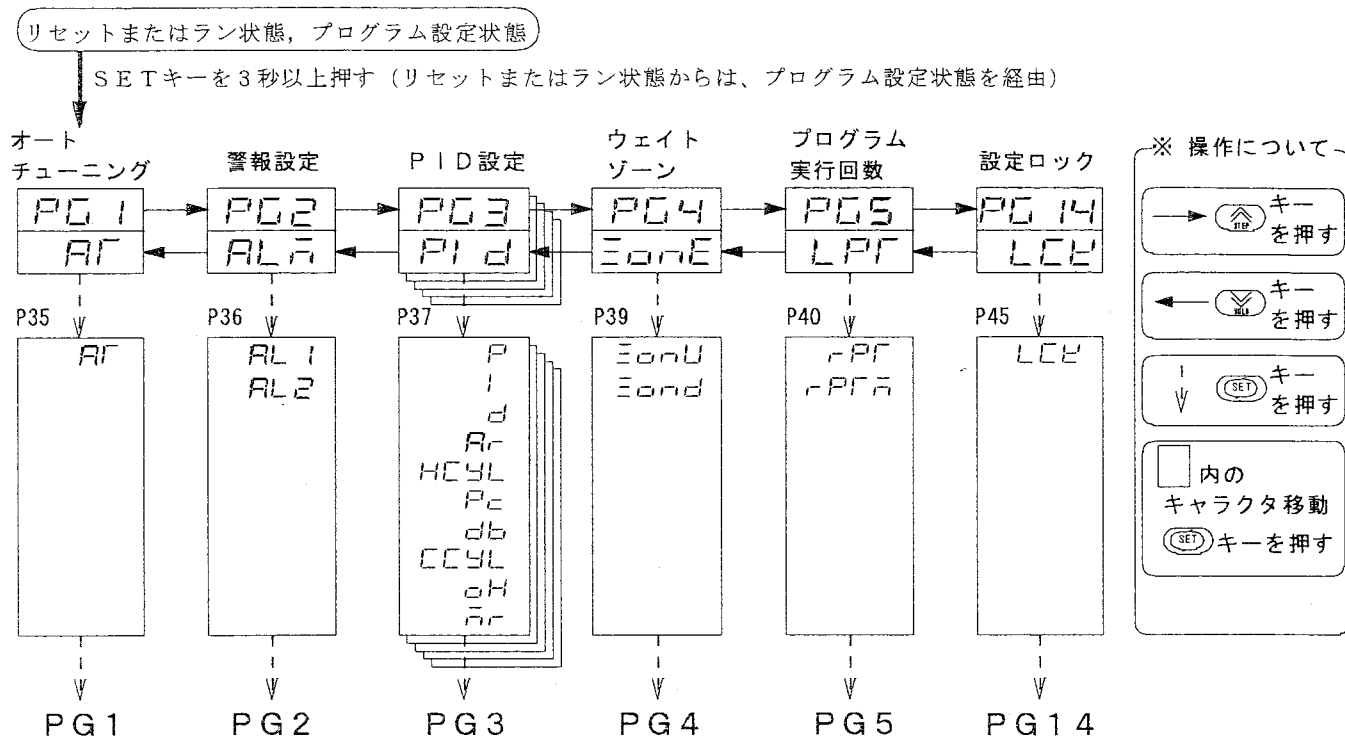
☆ パターンエンド出力中の表示について



- ・ パターンエンド出力中は「End」表示が点滅表示します。また、 キーを押しますとパターンエンド出力の残時間が表示されます。

5.3 エンジン設定 レベル1:基本パラメータの設定

エンジン設定：レベル1は、オートチューニング、警報設定、各種制御定数、ウェイトゾーン、リピート回数、設定するためのモードです。以下にレベル1におけるパラメータグループ(PG)一覧を示します。



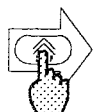
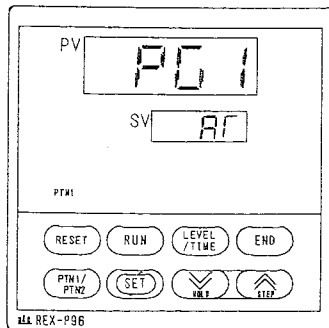
注意 仕様によって表示しない項目もありますのでご注意ください。

● 操作の流れ

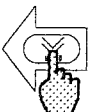
リセット状態

SETキーを3秒以上押す

① パラメータグループ 選択状態 PG 1

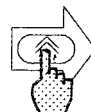
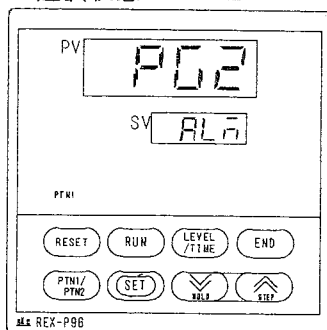


アップ
キーを
押す

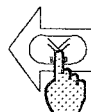


ダウン
キーを
押す

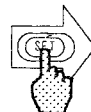
② パラメータグループ 選択状態 PG 2



アップ
キーを
押す

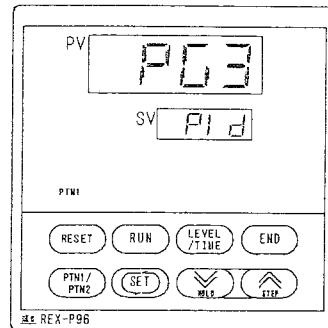


ダウン
キーを
押す

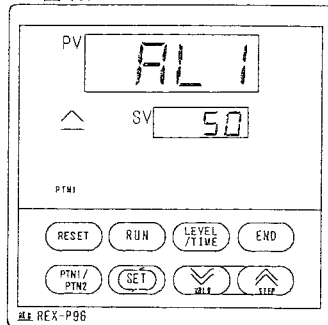


SETキー
を押す

③ パラメータグループ 選択状態 PG 3



④ パラメータ設定状態 警報 1 AL 1



a) パラメータの説明

パラメータグループ(PG1)オートチューニング関係

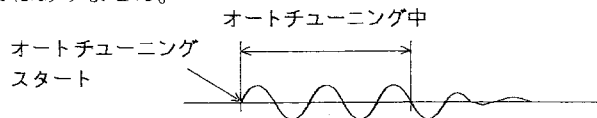
記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG 1	パラメータ グループ 1		パラメータグループ(PG1)の最初のキ ャラクタです。また、エンジニア設定モ ードになったとき、一番最初に表示しま す。	
PG1				
AT	オート チューニング	0 : オートチューニング終了または停止 1 : オートチューニング開始	PID定数を自動演算するオートチュ ーニングを開始または停止します。 オートチューニングが終了したら自動的 に"0"に戻ります。	0
AT				

● オートチューニングについて

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

オートチューニングの実行は、プログラム運転(RUN)中のみ有効になります。

また、オートチューニングの実行中は、プログラムの進行はストップし下図のように温度がハンティング致しますが計測、演算中であり異常ではありません。



※ オートチューニング時間は
制御系により異なります。

● オートチューニング中止条件

- ・プログラムがリセットされたとき
- ・プログラムがステップされたとき
- ・エンジニア設定の項目が変更されたとき
- ・停電したとき

パラメータグループ(PG2) 警報設定関係 オプション

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG2	パラメータ グループ 2		パラメータグループ(PG2)の最初のキ ャラクタです。	
PG2				
AL1	警報 1	・偏差警報 上限・下限：-スパン～+スパン 上下限警報：-スパン～+スパン ※ 範囲内警報：-スパン～+スパン ※	第 1 警報の警報設定値を設定します。	5 0
AL1				
AL2	警報 2	・入力値警報：入力レンジ範囲と同じ ・設定値警報：入力レンジ範囲と同じ ※ 絶対値設定	第 2 警報の警報設定値を設定します。	5 0
AL2				

参 考 警報設定時の表示について

警報設定時には、セグメント進行状態表示ランプ[橙](4. 各部の名称 P15～16参照)が警報の種類に従って点灯または、点滅表示することにより警報の種類を容易に把握することができます。

警報の種類	上限 偏差警報	下限 偏差警報	上下限 偏差警報	範囲内 偏差警報	上限 入力値警報	下限 入力値警報	上限 設定値警報	下限 設定値警報
セグメント 進行状態 表示ランプ (警報設定時)								

※ 警報待機動作付の場合は、LEDが点滅状態になります。但し、設定値警報の場合は、警報待機動作はありません。

パラメータグループ(PG3)PID設定関係

(※ レベルPIDの場合は、
P41～44を参照してください。)

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG3	パラメータ グループ 3		パラメータグループ(PG3)の最初のキ ャラクタです。	
PG3				
P	比 例 帯 (加熱側)	0～スパン	PIまたはPID制御をおこなう際に設定し ます。加熱／冷却制御の場合は、加熱側 比例帯の設定となります。	30 (30.0)
P				
I	積 分 時 間	0～3600秒	比例制御で生じるオフセット(残留偏差) を解消します。	240
I				
d	微 分 時 間	0～3600秒	外乱等による制御の乱れを抑止し制御を 安定させる効果があります。	60
d				
Ar	アンチリセット ワインドアップ	0～100%	積分効果による温度の行き過ぎ(オーバ ershoot)下がり過ぎ(アンダーシュート) を防止する効果があります。	100
Ar				
** HCYL	比 例 周 期 (加熱側)	1～100秒 (「0」は設定できません。)	(加熱側)制御出力がリレー接点または電 圧パルスの際、制御出力周期を設定しま す。	20:リレー接点 2:電圧パルス
HCYL				

パラメータグループ(PG3)PID設定関係のつづき

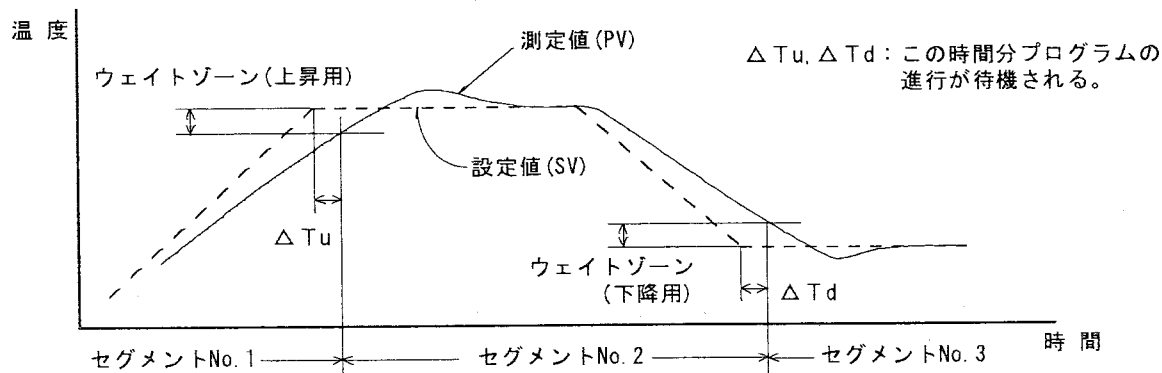
記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
* P_c	比 例 帯 (冷却側)	加熱側比例帯の1~1000%	冷却側の比例帯を設定します。設定値は、 加熱側比例帯に対するパーセント設定に なります。	100
P_c				
* db	オーバーラップ /デットバンド	スパンの-10.0~+10.0%	加熱側比例帯と冷却側比例帯についてプ ラス設定にて制御不感を、また、マイナ ス設定にて加熱側と冷却側の比例帯が重 なる範囲を設定します。	0.0
db				
* ** $CCYL$	比 例 周 期 (冷却側)	1~100秒 (「0」は設定できません。)	冷却側制御出力がリレー接点または電圧 パルスの際、制御出力周期を設定します。	20:リレー接点 2:電圧パルス
$CCYL$				
oH	二位置動作時 の動作すきま	0~100℃[F]または 0.0~100.0℃[F]	比例帯を「0」設定した際の二位置動作の 動作すきまを設定します。	2 (2.0)
oH				
Mr	マニュアル リセット	-50.0~50.0% (加熱/冷却時は表示されません)	比例制御のみで制御した際に生じる残留 偏差(オフセット)を解消するために操 作量(MV)を補正します。	0.0
Mr				

* 加熱/冷却動作の時のみ表示します。

** 制御出力がリレー接点または電圧パルス出力の時のみ表示します。

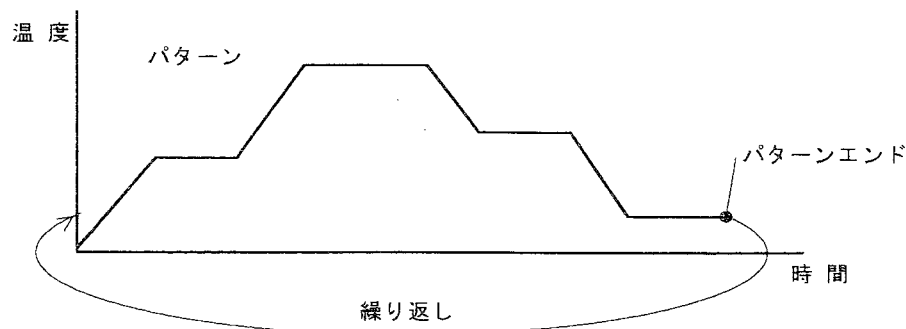
パラメータグループ(PG4)ウェイトゾーン関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG4	パラメータ グループ 4		パラメータグループ(PG4)の最初のキ ャラクタです。	
PG4				
Zonu	ウェイト ゾ ー ン (上昇用)	0~99℃[F]または0.0~9.9℃[F] 但し、0または0.0設定で機能OFF	温度上昇時にプログラムの進行に追従し きれない場合、プログラムを次のセグメ ントへ移行するのを待機させる機能です。 設定された値は、設定値に対して低温側 に偏差値として設定されます。	0
Zonu				
Zond	ウェイト ゾ ー ン (下降用)	0~99℃[F]または0.0~9.9℃[F] 但し、0または0.0設定で機能OFF	温度下降時にプログラムの進行に追従し きれない場合、プログラムを次のセグメ ントへ移行するのを待機させる機能です。 設定された値は、設定値に対して高温側 に偏差値として設定されます。	0
Zond				



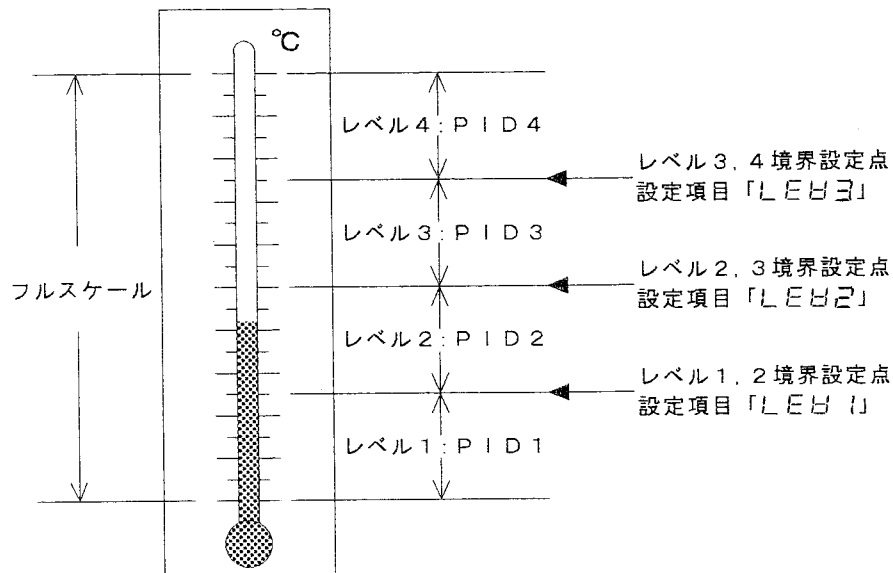
パラメータグループ(PG5)プログラム実行回数関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG5	パラメータ グループ 5		パラメータグループ(PG5)の最初のキ ャラクタです。	
PG5				
rPT	プログラム 実行回数の 設定	1～999回 但し、1000回以上の設定で無限回に なります。	プログラムの実行回数を設定します。 1000回以上の設定で無限回のプログ ラム実行になります。	1
rPT				
rPTM	リピート 回数のモニタ	_____	プログラムの実行中(RUN中)にプロ グラムのリピート回数の残数を表示しま す。リセット(RESET)状態では、 表示しません。	_____
rPTM				

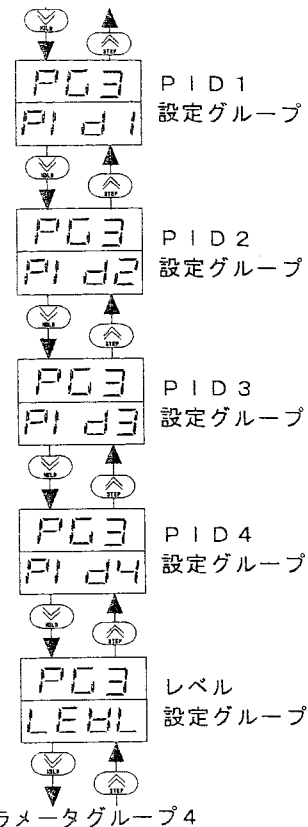


b) レベルPIDについて (オプション)

レベルPIDは、よりきめ細やかな温度制御を実現するためにフルスケールを4つの領域(レベル)に分割し個々にPID定数を設定し制御する機能です。特に温度領域によって負荷特性が異なる制御対象に有効です。



パラメータグループ2



パラメータグループ(PG3)レベルPID設定関係1～4 (オプション)

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG3	パラメータ グループ 3		パラメータグループ(PG3)の最初のキ ャラクタです。	
PG3				
PI	比 例 帯 (加熱側)	0～スパン、	PIまたはPID制御をおこなう際に設定し ます。加熱／冷却制御の場合は、加熱側 比例帯の設定となります。	30 (30.0)
P1				
II	積 分 時 間	0～3600秒	比例制御で生じるオフセット(残留偏差) を解消します。	240
I1				
dI	微 分 時 間	0～3600秒	外乱等による制御の乱れを抑止し制御を 安定させる効果があります。	60
d1				
Ar1	アンチリセット ワインドアップ	0～100%	積分効果による温度の行き過ぎ(オーバ ershoot)下がり過ぎ(アンダーシュート) を防止する効果があります。	100
Ar1				
* Pc1	比 例 帯 (冷却側)	加熱側比例帯の1～1000%	冷却側の比例帯を設定します。設定値は、 加熱側比例帯に対するパーセント設定に なります。	100
Pc1				

* 加熱/冷却動作の時のみ表示します。

※ レベルPIDの場合、パラメータグループ3(PG3)は、PID1～4とレベル設定があります。

パラメータグループ(PG3)レベル設定①

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG3	パラメータ グループ 3		パラメータグループ(PG3)の最初のキ ャラクタです。	
PG3				
LEV1	レ ベ ル 1	設定リミッタ下限値～ 設定リミッタ上限値 但し、設定リミッタの下限値に設定した 場合レベル1は無効になります。	PID1グループとPID2グループで 制御される境界線を設定します。	指定された 入力の最大値
LEV1				
LEV2	レ ベ ル 2	レベル1 設定値～ 設定リミッタ上限値 但し、レベル1 設定値に設定した場合、 レベル2は無効になります。	PID2グループとPID3グループで 制御される境界線を設定します。	指定された 入力の最大値
LEV2				
LEV3	レ ベ ル 3	レベル2 設定値～ 設定リミッタ上限値 但し、レベル2 設定値に設定した場合、 レベル3は無効になります。	PID3グループとPID4グループで 制御される境界線を設定します。	指定された 入力の最大値
LEV3				
** HCYL	比 例 周 期 (加熱側)	1～100秒 (「0」は設定できません。)	(加熱側)制御出力がリレー接点または電 圧パルスの際、制御出力周期を設定しま す。	20:リレー接点 2:電圧パルス
HCYL				

** 制御出力がリレー接点または電圧パルス出力の時のみ表示します。

※ 出荷時の状態でご使用になった場合、PID1の定数にて運転されます。

パラメータグループ(PG3)レベル設定②

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
* db	オーバーラップ /デットバンド	スパンの-10.0~+10.0%	加熱側比例帯と冷却側比例帯についてプラス設定にて制御不感を、また、マイナス設定にて加熱側と冷却側の比例帯が重なる範囲を設定します。	0.0
db				
* ** CCYL	比 例 周 期 (冷却側)	1~100秒 (「0」は設定できません。)	冷却側制御出力がリレー接点または電圧パルスの際、制御出力周期を設定します。	20:リレー接点 2:電圧パルス
CCYL				
OH	二位置動作時の 動作すきま	0~100℃[°F]または 0.0~100.0℃[°F]	比例帯を「0」設定した際の二位置動作の動作すきまを設定します。	2 (2.0)
oH				
Mr	マニュアル リセット	-50.0~50.0% (加熱/冷却時は表示されません)	比例制御のみで制御した際に生じる残留偏差(オフセット)を解消するために操作量(MV)を補正します。	0.0
Mr				

* 加熱/冷却動作の時のみ表示します。

** 制御出力がリレー接点または電圧パルス出力の時のみ表示します。

c) 設定データロックについて

パラメータグループ(PG14)設定データロック関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG 14	パラメータ グループ 14		パラメータグループ(PG14)の最初の キャラクタです。	
PG14				
LCH	データロック	下記参照	パラメータグループの設定およびモニタ の可能な範囲を設定します。	0000
LCK				

・設定内容について

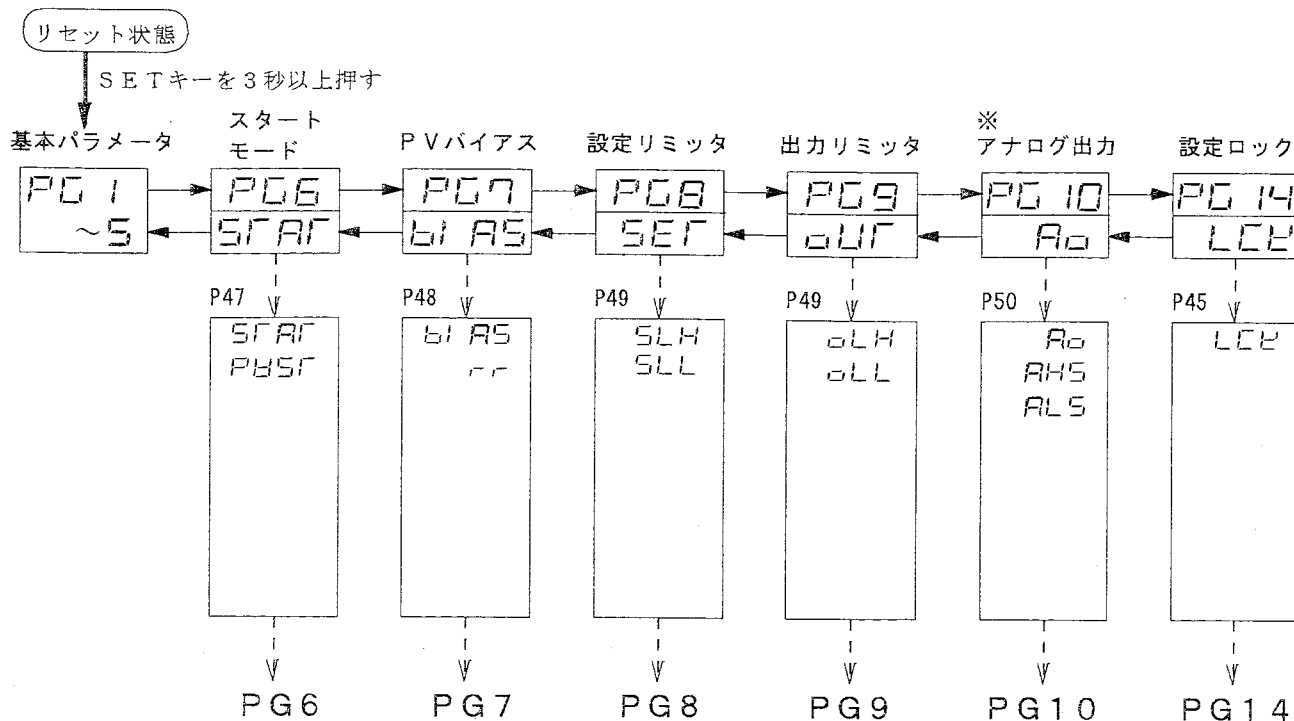
設 定	内 容	
0000	エンジニア設定：レベル1 設定変更可能	PG1
0001	エンジニア設定：レベル1 モニタのみ可能（データロック）	~5
0010	エンジニア設定：レベル2 設定変更可能（PG6~10は、RESET中のみ）	PG1
0011	エンジニア設定：レベル2 モニタのみ可能（データロック）	~10
0100	イニシャル設定を含む全パラメータ設定変更可能（PG6~13は、RESET中のみ）	PG1
0101	イニシャル設定を含む全パラメータ モニタのみ可能（データロック）	~13

▲ 操作上の注意

- イニシャル設定の内容を変更しますと全ての設定がデフォルト値になります。やもを得ず設定変更が必要な際は、「6. イニシャル設定」P57~62をよくお読みになりプログラムおよび各種定数など予め控えた上で、設定変更後に再設定を行ってください。

5.4 エンジン設定 レベル2:応用パラメータの設定

エンジン設定：レベル2は、スタートモード，PVバイアス，設定リミッタ，出力リミッタ，アナログ出力を設定するためのモードです。設定ロック(PG14)にて「0010」に設定しデータを解放した際に設定可能になります。以下にレベル2におけるパラメータグループ(PG)一覧を示します。



※印の項目は、オプション選択された場合のみ表示されます。

a) パラメータの説明

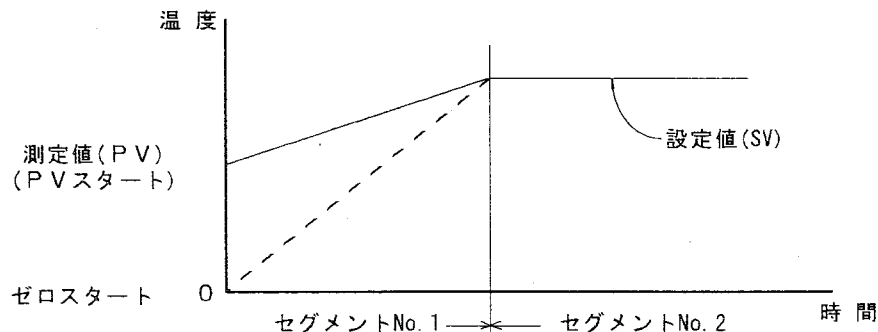
パラメータグループ(PG6)スタートモード関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG6	パラメータ グループ 6		パラメータグループ(PG6)の最初のキ ャラクタです。	
PG6				
STAR STAT	スタート モード 選 択	0:リセット状態からのコールドスタート 1:パワーONスタート パターン1の第1セグメントから強制 スタート 2:ホットスタート	電源投入時および停電復帰時のスタート 状態を設定します。	0
PVST PVST	スタート ポイント 選 択	0:ゼロスタート 1:PVスタート	プログラムスタート時の時間軸の起点を 選択します。	0

※ スタートモードについて

本計器は、電源投入時および4秒以上の停電に対して、設定されたスタートモードに従います。

※ スタートポイントについて



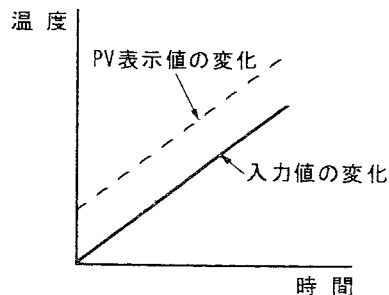
パラメータグループ(PG7)PVバイアス関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG7	パラメータ グループ 7		パラメータグループ(PG7)の最初のキ ャラクタです。	
PG7				
bIAS	PVバイアス	-1999~9999℃[°F] または、 -199.9~999.9℃[°F]	測定値(PV)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。	0 (0.0)
bIAS				
rr	PVレシオ	0.001~9.999	測定値(PV)にレシオを掛けることによ ってセンサ補正等をおこないます。	1.000
rr				

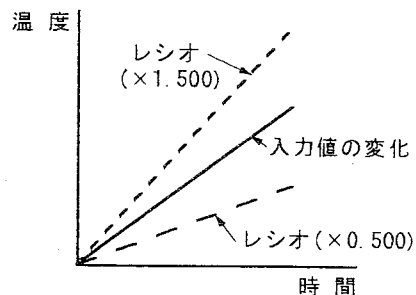
※ PVバイアスおよびPVレシオについて

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

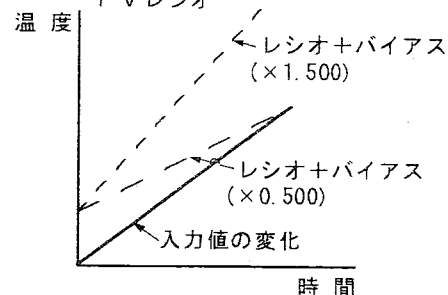
・ PVバイアス



・ PVレシオ



・ PVバイアスと
PVレシオ



パラメータグループ(PG8)設定リミッタ関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG8	パラメータ グループ 8		パラメータグループ(PG8)の最初のキ ャラクタです。	
SLH	設定リミッタ 上 限			
SLL	設定リミッタ 下 限	入力レンジの範囲内 但し、 設定リミッタ上限>設定リミッタ下限	設定リミッタの上限を設定します。	入力レンジ の最大値
SLH				
SLL		入力レンジの範囲内 但し、 設定リミッタ上限>設定リミッタ下限	設定リミッタの下限を設定します。	入力レンジ の最小値
SLH				
SLL				

パラメータグループ(PG9)出力リミッタ関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG9	パラメータ グループ 9		パラメータグループ(PG9)の最初のキ ャラクタです。	
OLH	出力リミッタ 上 限			
OLL	出力リミッタ 下 限	操作出力の-5.0~105.0%	操作出力値(MV)の上限値です。 加熱/冷却PID動作の場合は、「加熱 側出力リミッタ上限」となります。	105.0
OLL			操作出力値(MV)の下限値です。 加熱/冷却PID動作の場合は、「冷却 側出力リミッタ上限」となります。	-5.0 加熱/冷却PID 動作の場合 105.0
OLH				
OLL				

パラメータグループ(PG10)アナログ出力関係 オプション

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG 10	パラメータ グループ 10		パラメータグループ(PG10)の最初の キャラクタです。	
PG10				
AO	アナログ出力 仕様選択	0:測定値(PV)出力 1:設定値(SV)出力 2:操作用出力値(MV)出力	アナログ出力の種類を選択します。	0
AO				
AHS	アナログ出力 出力範囲 上限設定	入力範囲内 但し、アナログ出力仕様選択が操作用出力 値の場合、100.0固定	アナログ出力の出力範囲上限を設定し ます。	入力レンジ の最大値
AHS				
ALS	アナログ出力 出力範囲 下限設定	入力範囲内 但し、アナログ出力仕様選択が操作用出力 値の場合、0.0固定	アナログ出力の出力範囲下限を設定し ます。	入力レンジ の最小値
ALS				

注 意

出力分解能は、10ビット以上(入力の種類によって異なる)です。

出力範囲を10ビット(1024カウント)以上に設定した場合、デジタル表示器等に接続された際、指示
飛びが発生する恐れがありますので、ご注意ください。

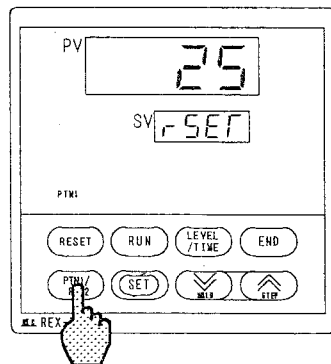
出力範囲＝上限設定－下限設定

5.5 運 転

a) プログラムの実行

プログラムの設定および各パラメータの設定が終了しましたら結線が正しい事を再度確認し運転を開始します。

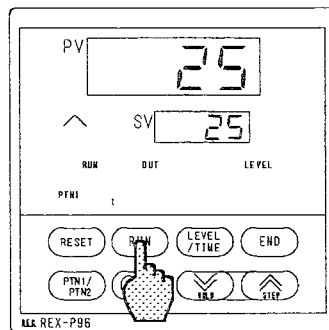
① プログラムの実行



- ・ (PTN1/PTN2) キーを押し運転するパターンを選択します。

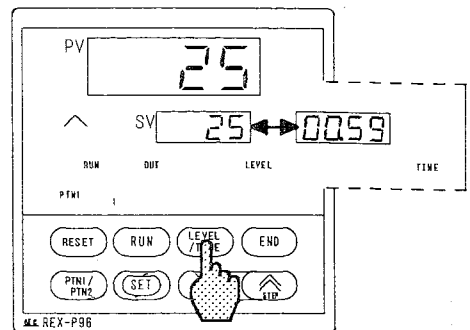
パターン 1 : PTN1

パターン 2 : PTN2



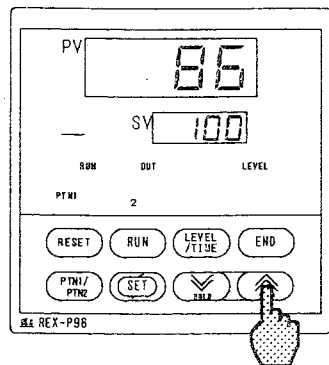
- ・ (RUN) キーを押しプログラムを実行します。

② セグメント残時間の確認



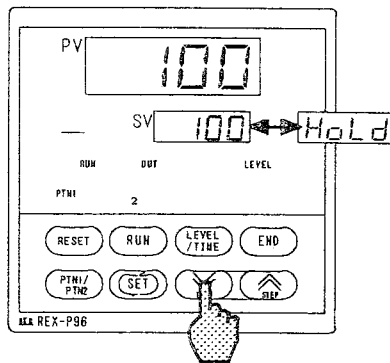
- ・ 運転中 (LEVEL/TIME) キーを押しますと実行中のセグメント残時間を表示します。
再度 (LEVEL/TIME) キーを押すと設定温度表示にもどります。

③ ステップの実行



- ・運転中に $\left(\uparrow\right)$ キーを1秒以上押しますとプログラムのセグメントが1つ進みます。

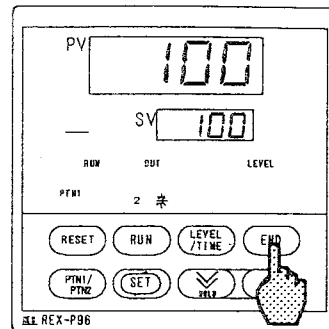
④ ホールドの実行



- ・運転中に $\left(\downarrow\right)$ キーを1秒以上押しますとその時点の温度設定値をホールドし「Hold」と設定値を交互に表示します。

※ホールドの解除方法は、 $\left(\downarrow\right)$ キーを再度1秒以上押して下さい。

⑤ 最終セグメントの確認

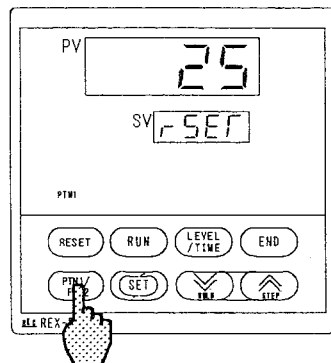


- ・運転中に $\left(\text{END}\right)$ キーを押すと押されている間パターンエンド登録されたセグメントが点滅表示します。

次の
ページへ

b) オートチューニング(AT)の設定手順

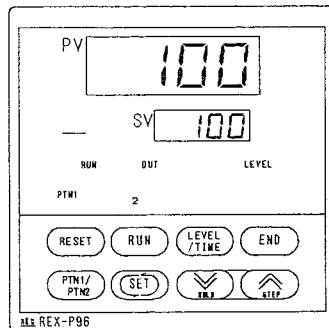
① リセット状態



- ・ $\begin{pmatrix} \text{PTN1} \\ \text{PTN2} \end{pmatrix}$ キーを押し運転するパターンを選択します。

パターン 1 : PTN1
パターン 2 : PTN2

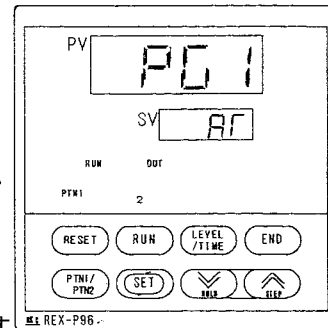
② プログラム運転状態



RUNキー
を押す

- ・ プログラム運転状態にてオートチューニング実行を希望する温度設定になっている事を確認します。必要に応じてステップ機能を使用します。

③ エンジニア設定状態 パラメータグループ1

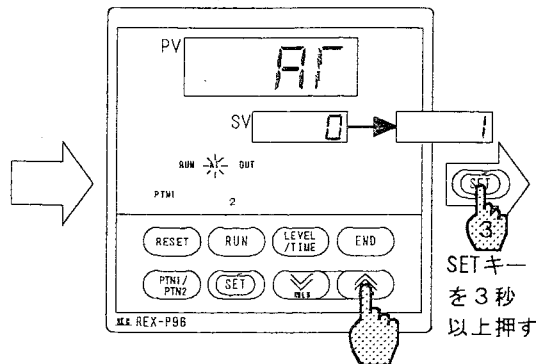


SETキー
を3秒
以上押す

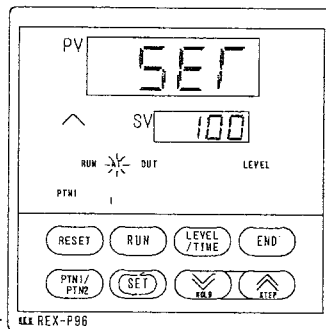
SETキー
を押す

- ・ パラメータグループ1のオートチューニングの項目を呼び出します。

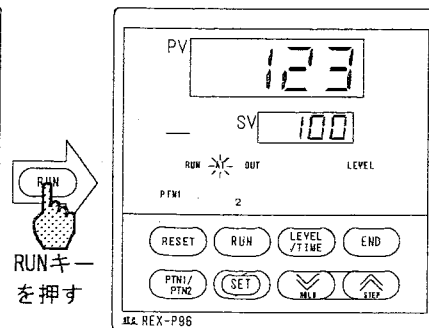
④ オートチューニングの
実行を設定



⑤ プログラム設定状態



⑥ プログラム運転状態
オートチューニング実行中



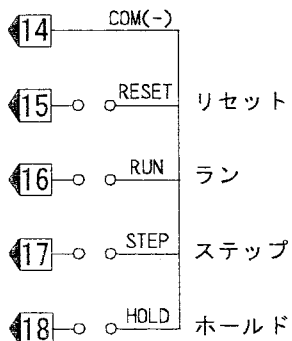
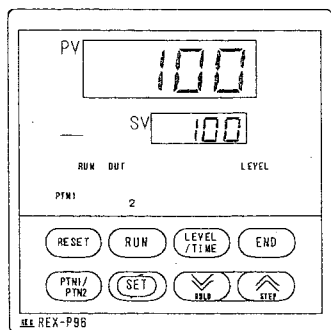
- ・  キーを押しオートチューニングを実行します。

※ オートチューニング設定上の注意

- オートチューニングの実行中は、プログラムの進行はストップします。また、ON/OFF動作により温度がハンティングします。

5.6 外部接点入力について (オプション)

プログラムの設定および各パラメータの設定が終了しましたら結線が正しい事を再度確認し運転を開始します。



① リセット機能 (RESET)

裏面端子No.14-15間をクローズするとプログラムがリセット状態になります。

② ラン機能 (RUN)

裏面端子No.14-16間をクローズするとプログラムがラン状態になります。

③ ステップ機能 (STEP)

裏面端子No.14-17間をクローズするとステップ機能が働きます。但し、プログラム制御中のみ。

④ ホールド機能 (HOLD)

裏面端子No.14-18間をクローズするとホールド機能が働きます。但し、プログラム制御中のみ。

※ リセット、ラン、ステップはワンパルス(0.5秒以上)で動作します。
ホールドは、接点間をクローズしているときだけ動作します。
但し、ステップキーの取込には、約1秒のタイムラグがあります。
優先順位は、リセット、ラン、ホールド、ステップの順になります。

※ 入力定格

a) 入力方式：無電圧接点入力

① 500 K Ω 以上 (OPEN)

② 10 Ω 以下 (CLOSE)

b) 接点電流：約 3.5 mA

c) 開放時の電圧：約 DC 18 V 以下

d) 配線距離：10m 以下

■ 出荷時の初期値一覧表 (PG1～10)

PG1 PG1	RF AT	0	PG5 PG5	rPF rPT	1	● レベルPIDの場合 □印：1～4レベル共通		
PG2 PG2	RL1 AL1	50		rPF rPTM	—			
	RL2 AL2	50	PG6 PG6	SFAR STAT	0	PG3 PG3	P0 P0	30 (30.0)
PG3 PG3	P P	30 (30.0)		PBSF PVST	0		I0 I0	240
	I I	240	PG7 PG7	bIAS bIAS	0 (0.0)		d0 d0	60
	d d	60		rr rr	1.000		Ar0 Ar0	100
	Ar Ar	100	PG8 PG8	SLH SLH	指定入力レンジ の最大値		Pc0 Pc0	100
	HCYL HCYL	リ-接点：20 電圧バルス：2		SLL SLL	指定入力レンジ の最小値		LEV1 LEV1	指定入力レンジ の最大値
	Pc Pc	100	PG9 PG9	oLH oLH	105.0		LEV2 LEV2	
	db db	0.0		oLL oLL	加熱：-5.0 加熱/冷却：105.0		LEV3 LEV3	
	CCYL CCYL	リ-接点：20 電圧バルス：2	PG10 PG10	Ro Ao	0 (測定値)		HCYL HCYL	リ-接点：20 電圧バルス：2
	oH oH	2 (2.0)		AHS AHS	指定入力レンジ の最大値		db db	0.0
	Mr Mr	0.0		ALS ALS	指定入力レンジ の最小値		CCYL CCYL	リ-接点：20 電圧バルス：2
PG4 PG4	zonH zonH	0 (0.0)					oH oH	2 (2.0)
	zonL zonL	0 (0.0)					Mr Mr	0.0

注意 仕様によって表示しない項目もありますのでご注意ください。

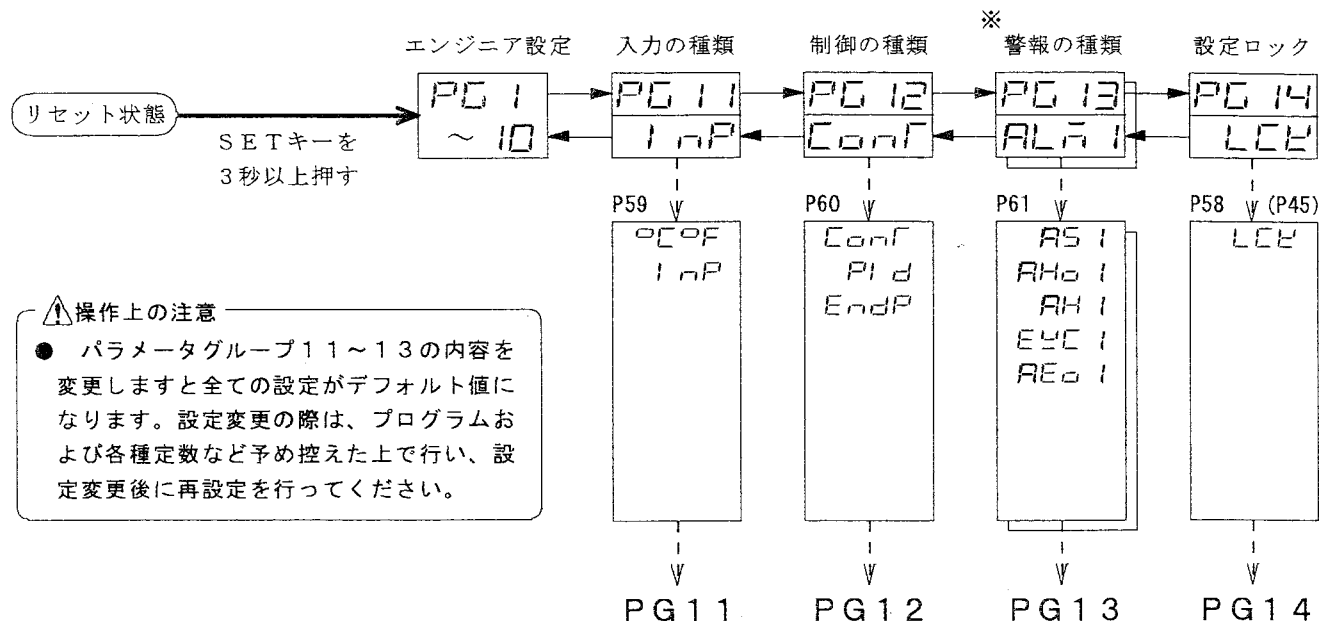
6. イニシャル設定

6.1 イニシャル設定 : パラメータの設定

イニシャル設定は、この調節計をご注文時にご指定頂いた入力の種類、制御、警報の種類を変更するためのモードです。従って変更に際してはお客様の責任において慎重に行ってください。

設定ロック (PG 14) にて「0100」に設定しデータを解放した際に設定可能になります。

以下にイニシャル設定におけるパラメータグループ (PG) 一覧を示します。

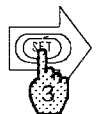
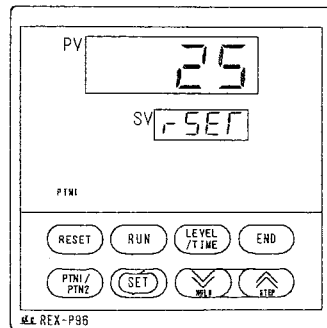


※印の項目は、オプション選択された場合のみ表示されます。

6.2 設定ロックの解除手順

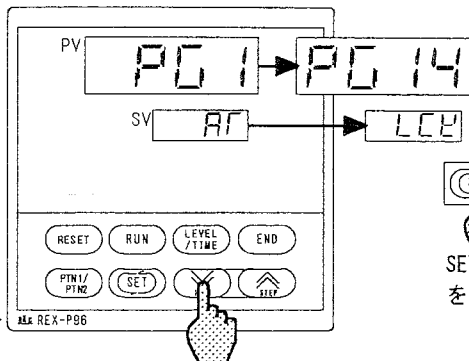
イニシャル設定をおこなう際は、設定ロックを解除する必要があります。下記の手順に従って設定ロックを解除してください。

① リセット状態



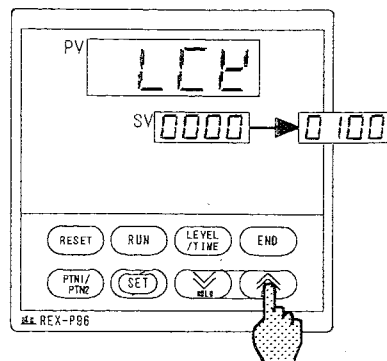
SETキー
を3秒
以上押す

② エンジン設定状態



- ・ キーを押し設定ロックのパラメータグループ 1 4 にします。

③ 設定ロックの解除



- ・ キーを押しイニシャル設定レベルのロックを解除します。

「0100」

※ 設定ロック設定上の注意

- 設定ロックを解除し必要な設定が終了しましたら必ず設定ロックを上記と同様の手順で「0000」に戻してください。

パラメータグループ(PG11)入力の種類関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG11	パラメータ グループ 11		パラメータグループ(PG11)の最初の キャラクタです。	
PG11				
OCOF	℃F選択	OC:℃単位 OF:℉単位	温度単位を設定します。	℃
OCF				
InP	入力種類選択	入力の種類を選択 下表を参照して下さい。	入力の種類を設定します。	ご注文時の 指定
InP				

入力の種類

入力の種類	型名コード	選択	レ ン ジ (℃)	型名コード	選択	レ ン ジ (℉)
K	K 22	0	-199.9~999.9℃	K B2	50	-199.9~999.9℉
	K 16	1	-200~1372℃	K B3	51	-330~2500℉
J	J 14	2	-199.9~999.9℃	J A9	52	-199.9~999.9℉
	J 15	3	-200~1200℃	J B1	53	-330~2192℉
T	T 01	4	-199.9~400.0℃	T A1	54	-199.9~752.0℉
R	R 02	5	0~1769℃	R A2	55	0~3216℉
S	S 02	6	0~1769℃	S A2	56	0~3216℉
B	B 02	7	0~1820℃	B A2	57	0~3308℉
E	E 06	8	-200~1000℃	E A5	58	-330~1832℉
N	N 02	9	0~1300℃	N A2	59	0~2372℉
PLⅡ	A 02	10	0~1390℃	A A2	60	0~2534℉
W5Re/W26Re	W 02	11	0~2320℃	W A4	61	0~4208℉
U	U 08	12	0~600℃	U A4	62	0~1100℉
L	L 05	13	0~900℃	L A2	63	0~1600℉
JPt100	P 20	14	-199.9~510.0℃	P B6	64	-199.9~950.0℉
Pt100	D 20	15	-199.9~660.0℃	D A1	65	-199.9~999.9℉

※ B入力の400℃(752℉)およびN, PLⅡ, W5Re/W26Reの32℉は精度補償範囲外になります。

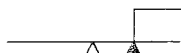
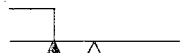
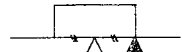
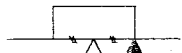
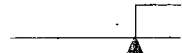
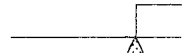
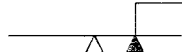
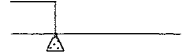
パラメータグループ(PG12)制御関係

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG 12	パラメータ グループ 12		パラメータグループ(PG12)の最初の ギャクタです。	
PG12				
ConT	制御方向の 選 択	0 : 逆動作 1 : 正動作	制御動作の方向を選択します。	ご注文時 の指定
ConT				
PId	PIDの方式 選 択	0 : 通常PID制御 1 : レベルPID制御	通常PIDとレベルPIDを選択します。	ご注文時 の指定
PId				
EndP	エンド時の 制御選択	0 : 制御継続 1 : 制御停止	パターンエンド後に制御を継続するか停 止するかを選択します。	0
EndP				

パラメータグループ(PG13)警報の種類(オプション)：第2警報も同様に設定

記 号	名 称	設 定 範 囲	説 明	出荷時の 初 期 値
PG 13	パラメータ グループ 13		パラメータグループ(PG13)の最初の キャラクタです。	
PG13				
AS 1	第1警報 動作の種類	P62 警報動作の種類説明を参照	警報動作の種類を選択します。	ご注文時の 指定
AS1				
AHo 1	第1警報 待機動作選択	0：待機動作なし 1：待機動作あり 警報設定値変更時再待機付 2：待機動作あり 警報設定値設定変更時再待機なし	警報待機動作の有無，種類を選択します。	ご注文時の 指定
AH○1				
AH 1	第1警報 動作すきま	0～10℃[F] または 0.0～10.0℃[F]	警報の動作すきまを設定します。	2 (2.0)
AH1				
EXC 1	第1警報 励磁/非励磁 選択	0：励磁警報 1：非励磁警報	警報出力のリレーについて励磁警報か非 励磁警報かを選択します。	0
EXC1				
AE○ 1	第1警報 入力異常時 動作選択	0：警報範囲内の時のみ警報ON 1：警報動作強制的にON 2：警報動作強制的にOFF	入力異常時の警報出力を選択します。	0
AE○1				

警報動作の種類説明

コード	警 報 動 作 の 種 類		表 示	コード	警 報 動 作 の 種 類		表 示
1	上限偏差警報			②	待機動作付 下限偏差警報		
2	下限偏差警報			③	待機動作付 上下限偏差警報		
3	上下限偏差警報			④	待機動作付 範囲内偏差警報		
4	範囲内偏差警報			⑤	待機動作付 上限入力値警報		
5	上限入力値警報			⑥	待機動作付 下限入力値警報		
6	下限入力値警報			7	上限設定値警報		
①	待機動作付 上限偏差警報			8	下限設定値警報		

△：主設定 ▲：警報設定

※ 上下限偏差警報と範囲内偏差警報は、絶対値偏差設定になります。

※ コードについては、パラメータグループ13 (PG13) 警報動作の種類選択「RL□」の番号です。

また、○で囲割れている数字は警報待機動作が選択されている際の動作を表しています。

※ コードに「0」を設定すると警報機能は動作しません。

但し、PG2の「RL1」「RL2」のキャラクタは表示されますのでご注意ください。

※ 上表に記載されている表示は、パラメータグループ2 (PG2) および13 (PG13) の設定の際に各種警報の種類を表しています。従って、プログラム進行を表す運転状態の表示とは異なります。

7. 異常時の表示 ⚠

● 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。	● 入力異常時の動作 オーバースケールまたはアンダースケールになると出力はOFFになります。また、警報出力(オプション)は、パラメータグループ13の入力異常時の動作選択に従います。 出荷時：警報範囲内の時のみ警報ON	 警告 感電防止のため、センサ交換時には必ず電源を切ってください。 入力の種類、範囲、センサおよびセンサの接続の確認をしてください。
0000 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。		
UUUU 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。		

● 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、PV表示器に「Err0」を表示します。

表 示	内 容	動 作 (出力)	処 置
Err0	メモリーデータの異常	出力は、すべてOFF	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。

8. 出力定格

出力定格表

＜出力の種類は型式コード一覧(P3～4)で確認してください＞

制 御 出 力	リレー接点出力	AC 250V 3A(抵抗負荷)
	電圧パルス出力	DC 0-12V(抵抗負荷600Ω以上)
	電 流 出 力	DC 0～20mA, DC 4～20mA(負荷抵抗600Ω以下)
警 報 出 力	リレー接点出力	AC 250V 1A(抵抗負荷)
タイムシグナル出力	リレー接点出力	AC 250V 1A(抵抗負荷)
パターンエンド出力	リレー接点出力	AC 250V 1A(抵抗負荷)
アナログ出力	電 圧 出 力	DC 0～10mV, DC 0～100mV(負荷抵抗20kΩ以上) DC 0～1V, DC 0～5V, DC 0～10V, DC 1～5V (負荷抵抗 1kΩ以上)
	電 流 出 力	DC 0～20mA, DC 4～20mA(負荷抵抗600Ω以下)

MEMO

MEMO

RKC 理化工業株式会社

IM48P01-J2

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)
- 西東京/東京都日野市大坂上2-8-11美夜湖ビル ☎(0425)81-5510(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)
- 広島/広島市西区大宮1-14-1 宮川ビル ☎(082)238-5252(代)
- 茨城事業所/茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎(0296)48-1121(代)
- 北関東/茨城県結城郡八千代町佐野1164 ☎(0296)48-1121(代)
- 静岡/静岡県静岡市四番町24-302 ☎(054)272-8181(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)
- 埼玉/埼玉県蓮田市上2-4-19-101 ☎(048)765-3955(代)

※技術的なお問い合わせは、カスタマーサービス専用電話 TEL03(3755)6622をご利用下さい。

SEP. '99. 3,000(P)