

REX-P250 SERIES 取扱説明書

IM250P01-J1

==== お願い ==== この説明書は、最終的に本製品をお使いになる方のお手もとに確実に届けられるよう、お取りはからい下さい。
記載内容は、改良のためお断りなく変更することがありますので、ご了承下さい。また、不明な点等ございましたら、当社営業担当者、
最寄りの当社営業所またはお買上げ代理店までお問い合わせ下さい。

目 次

1. 型 名	1	6. 設定データ例	8
2. 各部の名称	2	6-1 プログラムパターンの設定方法	8
3. データ設定の基本	3	6-2 パターンリンクの方法	8
4. 運転モードの状態遷移	4	6-3 定値制御の設定方法	8
4-1 RUN プログラム運転モードに関する設定	4	7. 運転の前に	9
a) プログラム設定グループ	4	7-1 ユーザーイニシャルセットモードの設定	9
b) パターン設定グループ	5	7-2 位置比例タイプの開度調整	9
c) セグメント設定グループ	5	7-3 パターンカードの使用法	9
d) タイムシグナル設定グループ	5	8. プログラム運転の始め方	10
4-2 FIX 定値制御モードに関する設定	6	9. 主な機能説明	10, 11, 12
4-3 MAN マニュアル制御モードに関する設定	7	10. 結 線	13
5. メモリ設定グループ、共通設定グループ	6	10-1 裏面端子	13
5-1 PIDメモリNo. 設定グループ	6	10-2 結線例	13
5-2 ALMメモリNo. 設定グループ	6	10-3 結線上の注意	14
5-3 共通設定グループ	7	11. 仕 様	14
		12. 外形寸法、パネルカット寸法	15
		13. データ記入様式	16

1. 型 名

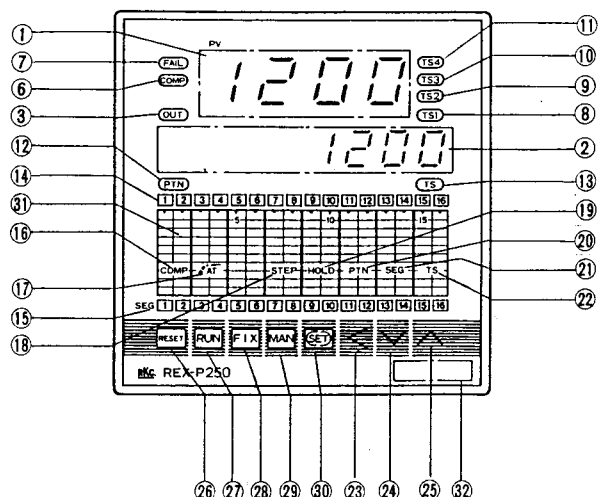
REX-P250の型名は計器内部に表示してあります。

型 式	内 容	仕 様 コ ー ド					
REX-P250		□ □ □ □ - □ * □ - □ □ - □ □					
制御動作の種類	PID動作 オートチューニング機能付PID動作 位置比例PID動作	H F Y					
警報動作の種類	アラームなし アラーム1点 アラーム2点		N S D				
入 力 の 種 類	熱電対入力 測温抵抗体入力 電圧・電流入力*1 *1□内は、信号コード表参照			C R □			
制御出力の種類	リレー接点出力 電圧・パルス出力 電流出力 電圧連続出力 トライアック駆動用トリガー出力			M V R E G			
ケ ー ス 色	ブラック				B		
アナログ入力	なし ヒータ断線警報機能				N 2		
アナログ出力	なし 信号レベル選択 (信号コード表参照)					N □	
通 信 機 能	なし RS-232C RS-422A						N 1 2

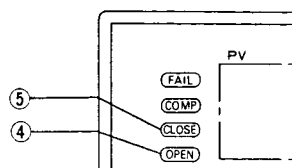
〈信号コード表〉

1 : 0 ~ 10mV	6 : 1 ~ 5 V
2 : 0 ~ 100mV	7 : 0 ~ 20mA
3 : 0 ~ 1 V	8 : 4 ~ 20mA
4 : 0 ~ 5 V	9 : その他
5 : 0 ~ 10V	

2. 各部の名称



※ 位置比例タイプの場合



表示器

- ① 測定値(PV)表示器
測定値の表示をします。
- ② 設定値(SV)・キャラクタ表示器
設定値およびその設定のキャラクタを表示します。また、設定表示キーや設定桁移動キーとしても使用します。

表示ランプ

- ③ 制御出力(OUT)表示ランプ
制御出力がONの時に点灯します。
- ④ オープン(OPEN)側出力表示ランプ (位置比例タイプのみ)
オープン側の制御出力がONの時に点灯します。
- ⑤ クローズ(CLOSE)側出力表示ランプ (位置比例タイプのみ)
クローズ側の制御出力がONの時に点灯します。
- ⑥ コンピュータモード(COMP)表示ランプ
コンピュータモード (ホストコンピュータによる通信時) の時に点灯します。
- ⑦ フェイル(FAIL)表示ランプ
本器に異常が発生した場合に点灯します。
- ⑧ タイムシグナル1(TS 1)出力表示ランプ
タイムシグナルNo.1出力がONの時に点灯します。また、タイムシグナルNo.1の設定の確認の時は点滅します。
- ⑨ タイムシグナル2(TS 2)出力表示ランプ
⑧ タイムシグナル1 (TS 1) 出力表示ランプと同様。
- ⑩ タイムシグナル3(TS 3)出力表示ランプ
⑧ タイムシグナル1 (TS 1) 出力表示ランプと同様。
- ⑪ タイムシグナル4(TS 4)出力表示ランプ
⑧ タイムシグナル1 (TS 1) 出力表示ランプと同様。
- ⑫ パターン(PTN)モード表示ランプ
このランプが点灯時は、⑭の16個のランプがパターンNo.表示ランプとなります。
- ⑬ タイムシグナル(TS)モード表示ランプ
このランプが点灯時は、⑭の16個のランプがタイムシグナルNo.表示ランプとなります。
- ⑭ i) パターンNo.表示ランプ〔16個〕
パターン(PTN)モード表示ランプ点灯時、制御中のパターンNo.または設定中のパターンNo.が点灯します。
- ii) タイムシグナルNo.表示ランプ〔16個〕
タイムシグナル(TS)モード表示ランプ点灯時、タイムシグナル出力がONになるセグメントのNo.が点灯します。
- ⑮ セグメント(SEG)表示ランプ
プログラム進行中のセグメントNo.または設定中のセグメントNo.が点灯します。

操作キー

- ⑯ コンピュータモード(COMP)キー
2回続けて押す(約3秒以内)と、ホストコンピュータとの通信が行えます。
- ⑰ オートチューニング(AT)キー
2回続けて押す(約3秒以内)と、オートチューニングが行えます。
- ⑱ ステップ(STEP)キー
2回続けて押す(約3秒以内)と、プログラムの進行を1セグメント先に進めます。
- ⑲ ホールド(HOLD)キー
2回続けて押す(約3秒以内)と、プログラムの進行を停止します。
- ⑳ パターン(PTN)キー
パターン設定グループの表示をします。
- ㉑ セグメント(SEG)キー
セグメント設定グループの表示をします。
- ㉒ タイムシグナル(TS)キー
タイムシグナル設定グループの表示をします。
- ㉓ 設定桁移動キー
設定値変更可能な桁を移動させます。
セグメント終了・続行の選択をします。
- ㉔ 設定値減少キー
設定値変更の時に使用します。このキーで設定値が減少します。プログラム制御中にこのキーを押すと、制御の時間進行が逆行します。
- ㉕ 設定値増加キー
設定値変更の時に使用します。このキーで設定値が増加します。プログラム制御中にこのキーを押すと、制御の時間進行が早まります。

操作キー + 表示ランプ

- ㉖ リセット(RESET)キーおよび表示ランプ
2回続けて押す(約3秒以内)と、リセットモードになり、同時にランプが点灯します。
- ㉗ ラン(RUN)キーおよび表示ランプ
2回続けて押す(約3秒以内)と、プログラム制御モードになり、同時にランプが点灯します。
- ㉘ フィックス(FIX)キーおよび表示ランプ
2回続けて押す(約3秒以内)と、定値制御モードになり、同時にランプが点灯します。
セット(SET)キーと同時に押すと定値制御設定グループの表示をします。
- ㉙ マニュアル(MAN)キーおよび表示ランプ
2回続けて押す(約3秒以内)と、マニュアル制御モードになり、同時にランプが点灯します。
セット(SET)キーと同時に押すとマニュアル制御設定グループの表示をします。
- ㉚ セット(SET)キーおよび表示ランプ
各種パラメータの設定、確認を行うキーです。
設定可能な時はランプが点灯し、セットロック状態の時にはランプが消灯します。

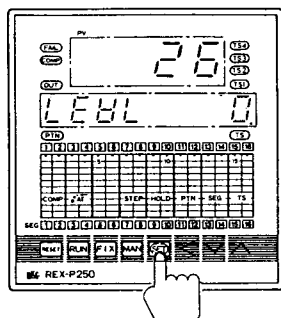
その他

- ㉛ パターンカード
本器に記憶されているパターン (1パターン分) を記入しておきます。
- ㉜ 入力レンジ表示
入力の種類または入力範囲が表示してあります。

3. データ設定の基本

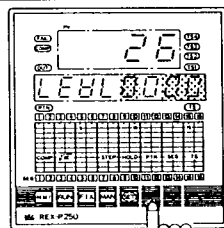
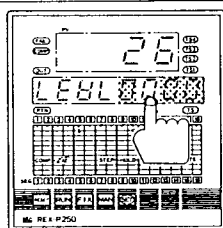
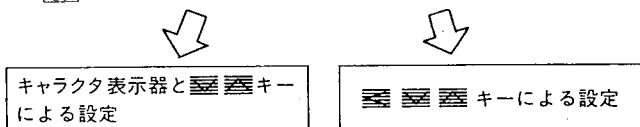
以下の例はデータ設定の基本です。各パラメータのデータ設定および変更はすべてこの基本に従いますので、まず、例で示すとおりの操作を行って、データの設定方法をマスターして下さい。なお、測定値(PV)表示器には設定に関係なく、常に測定値を表示しています。

それでは、例としてセグメント設定グループのレベル設定値を0℃から200℃にします。

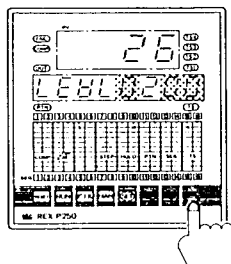


- ①最初に、計器を設定可能にするために、SETキー部のLEDが点灯している事を確認して下さい。点灯していない場合はP.12. 設定データロック機能の項を参考に、LEDを点灯させて下さい。同時にコンピュータモードでない事を確認して下さい。

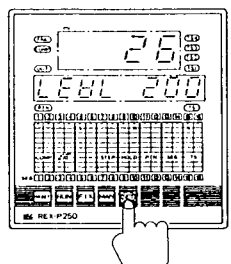
SETキーを数回押してレベル設定値を表示させます。



- ②₁レベル設定値の変更をします。設定値(SV)・キャラクター表示器の下4桁はキースイッチになっており、変更したい桁を押すと、その桁だけ明点灯します。明点灯桁が設定変更可能です。0℃を200℃に設定するには下3桁目を押します。
- ②₂レベル設定値の変更をします。キーを1回押す事によって設定値(SV)・キャラクター表示器の下1桁だけ明点灯します。明点灯桁が設定可能です。0℃を200℃に設定するにはキーを3回押します。



- ③明点灯桁をキーを使って設定します。キーを2回押して200の表示をさせます。



- ④数値を決めたらSETキーを押して設定終了です。設定値の全桁が明点灯している事を確認して再度SETキーを押すと、セグメント時間設定キャラクタが表示されます。レベルと同様に設定をして下さい。

- ⑤以上で終了です。キー操作を30秒以上行わないと表示はモニタ表示に戻ってしまいますので、その場合は①から繰り返して行って下さい。他に設定値の変更をする必要がなければP.12「設定データロック機能」の項を参考にデータロックを行って下さい。

注意 設定の際は以下のことについてご注意下さい。

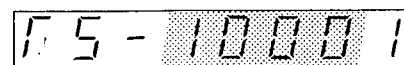
1. 本器は各パラメータの値のどの桁を変更しても、その時点で変更した値を採用しますのでご注意下さい。
2. 各パラメータの値を変更する際、本器は桁上げ、桁下げが可能です。例えば199℃を200℃に変更する場合、明点灯桁を最下位桁にしてキーを押して「9」から「0」に設定値を増加させると200℃になります。桁下げの場合も同様です。
3. マイナス(-)の設定をする場合は次のように行います。
(例) 200を-100にする場合には明点灯桁を百位の桁に移動させてキーを押して1→0→-1と数字を減少させれば設定できます。
4. パラメータの種類によって明暗点灯する桁数が異なります。すなわち、そのパラメータの設定有効桁が明暗点灯します。ただし、設定有効桁が1桁の場合は便宜上、十位の桁が暗点灯します。

(例1) PIDメモリNo設定の場合



設定有効桁が1桁なので十位の桁が便宜上暗点灯しますが、明点灯桁は移動できません。

(例2) タイムシグナル出力No設定の場合



下3桁目と下4桁目は設定有効桁ではないので明点灯できません。

(例3) セグメント時間設定の場合



時間設定の場合は下6桁目までが設定有効桁です。

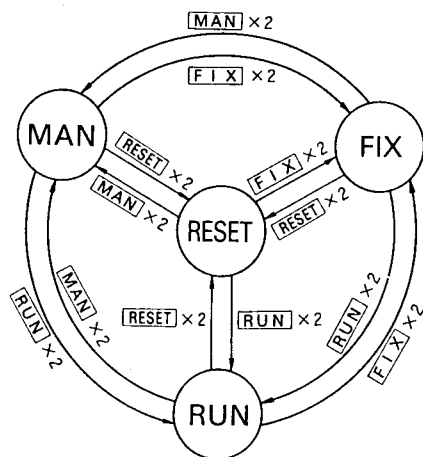
5. 設定値(SV)・キャラクター表示器の表示が現在の運転モードのモニタ表示以外の場合、キー操作を30秒以上行わないと表示はモニタ表示に戻ります。ただし、「共通設定グループ」のパラメータを表示しているときは除きます。
6. キー操作は指以外のものでは行わないで下さい。

※ 図中の設定値(SV)・キャラクター表示器においてで示された部分は暗点灯を表しています。

4. 運転モードの状態遷移

●運転モードの状態遷移図

本器は下図のように大きく分けて4つのモードがあり、どの運転モードであっても各設定グループのパラメータの確認および設定ができます。



- (RESET) リセットモード (リセット表示ランプ点灯)
- (RUN) プログラム制御モード (ラン表示ランプ点灯)
- (FIX) 定値制御モード (フィックス表示ランプ点灯)
- (MAN) マニュアル制御モード (マニュアル表示ランプ点灯)

キー操作

- [RESET] × 2 …… リセット(RESET)キーを2回続けて押す。
- [RUN] × 2 …… ラン(RUN)キーを2回続けて押す。
- [MAN] × 2 …… マニュアル(MAN)キーを2回続けて押す。
- [FIX] × 2 …… フィックス(FIX)キーを2回続けて押す。

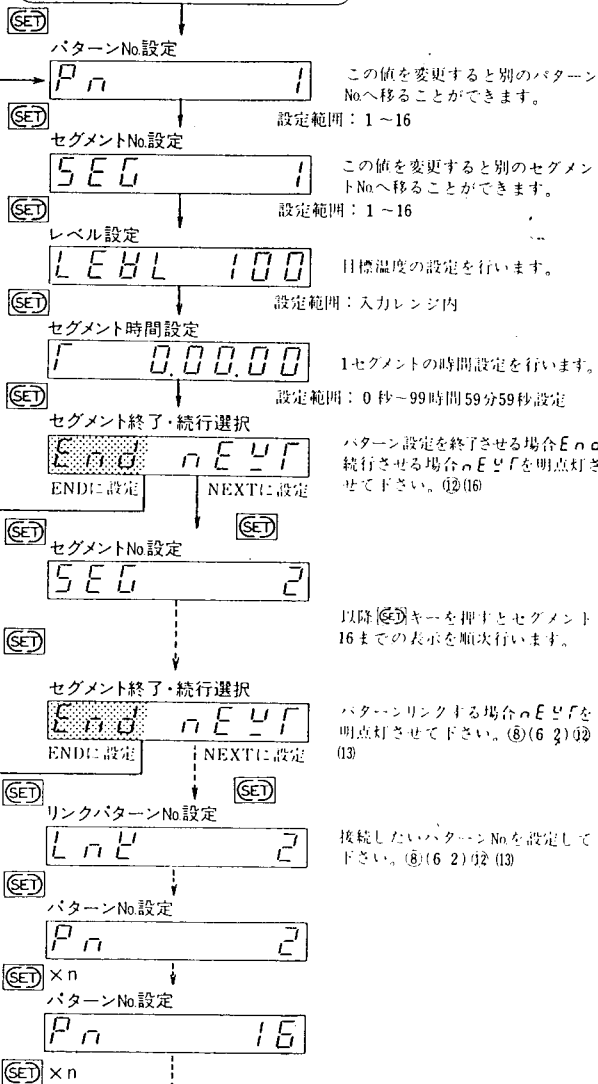
※ キー操作は指以外のものでは行わないで下さい。

4-1 [RUN] プログラム運転モードに関する設定

a) プログラム設定グループ

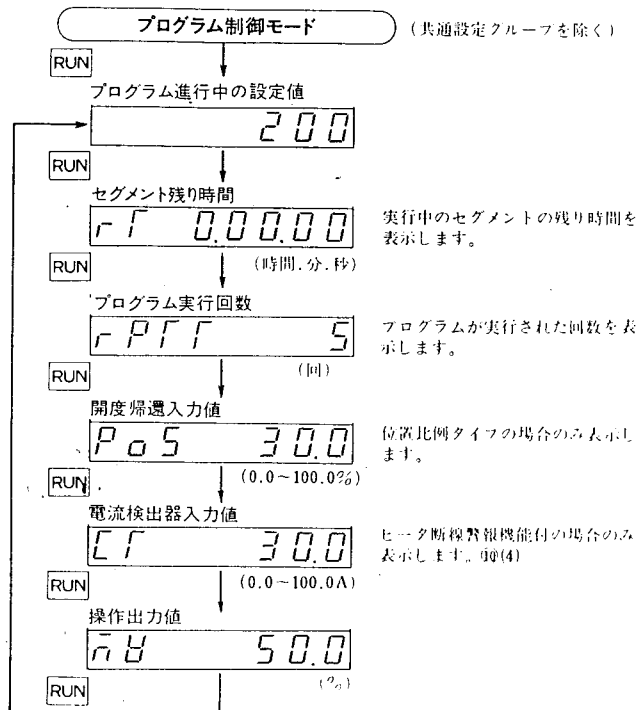
- SET キー部の表示ランプ点灯時設定が可能です⑫⑬
(消灯時設定の確認は可能です)

モニターモード or モニタ表示



■モニターモード

- プログラム制御モード時の状態を確認する為のモードです。
各パラメータの設定はできません。



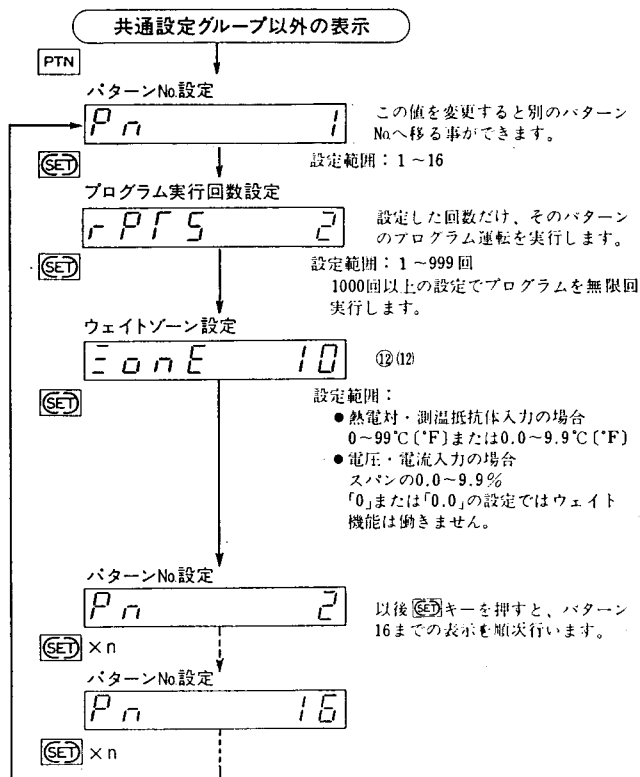
注意 各設定グループに関する注意

1. 各パラメータの数値は一例です。
2. キー操作を30秒以上行わないと、表示はモニター表示に戻ります。
3. 設定中に間違えて設定値(SV)・キャラクタ表示器の上4桁のいずれかの桁を押しますと、表示はいきなり「メモリ設定グループ」に飛んでしまいます。このようなときは、再度、設定していた設定グループを呼び出して設定を続けて下さい。
4. キー操作は指以外のものでは行わないで下さい。
5. 実行中のセグメントのレベル、タイムの設定を変更してもその値は取り込まれず、次の運転から実行されます。
6. 図中の○()は参考ページ数です。

※ 2,3については「共通設定グループ」のパラメータを表示しているときは除きます。

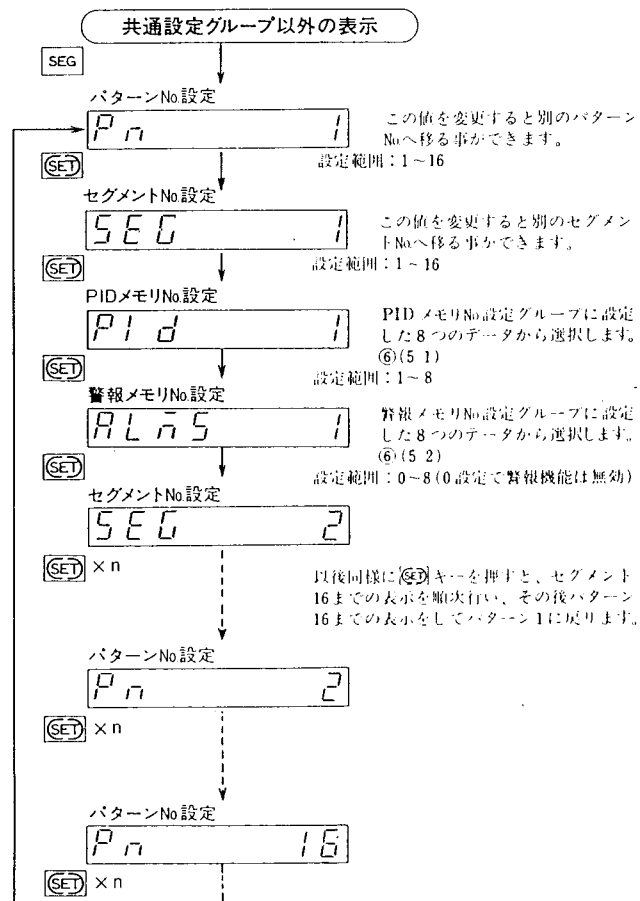
b) パターン設定グループ

- それぞれのパターン毎に設定するグループです。
- SETキー部のLED点灯時、設定が可能です。⑫⑬
- (消灯時、設定の確認は可能です。)



c) セグメント設定グループ

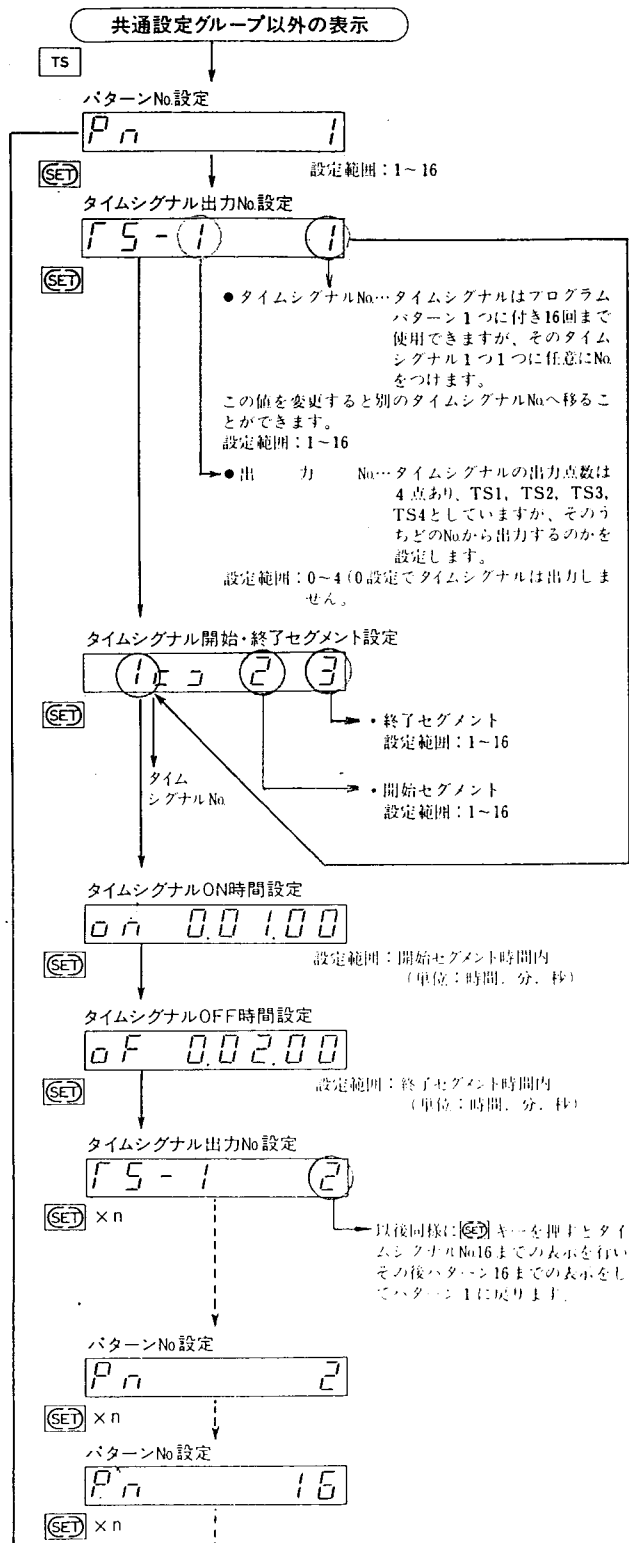
- それぞれのセグメント毎に設定するグループです。
- SETキー部のLED点灯時設定が可能です。⑫⑬
- (消灯時、設定の確認は可能です。)



d) タイムシグナル設定グループ

- 4点のオープンコレクタ出力をプログラムの進行時間に伴って出力させる事ができます。
- 設定は1パターン当り16回まで可能です。

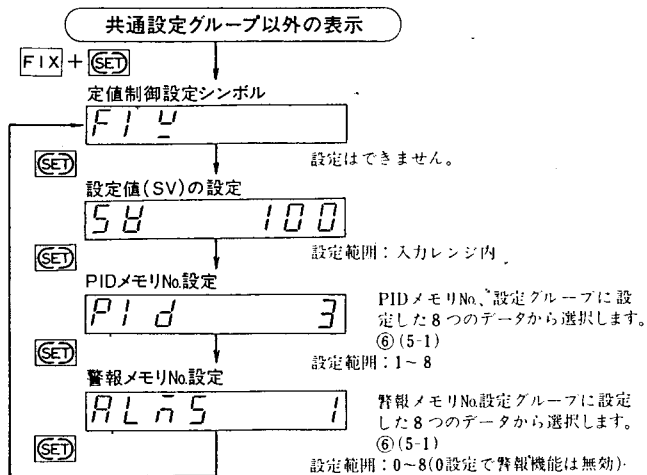
- タイムシグナルの出力タイミングを設定する項目です。
- SETキー部のLED点灯時、設定が可能です。⑫⑬
- (消灯時、設定の確認は可能です。)



※図の例は、タイムシグナルNo1を2セグメント目の1分経過後から3セグメント目の2分経過時まで出力しつづけます。

4-2 FIX 定値制御モードに関する設定

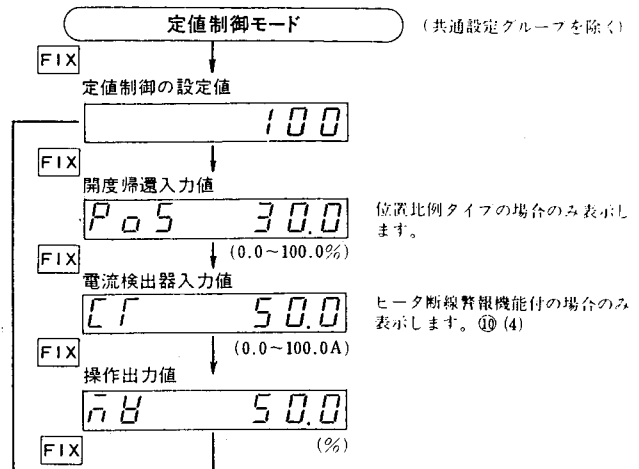
- どの運転モードでも設定可能です。
- SETキー部のLED点灯時設定が可能です。⑫⑬⑭
(消灯時、設定の確認は可能です。)



※プログラム制御中に定値制御モードに入った場合、プログラム制御はその時点の設定値を保持し続けます。

■モニタモード

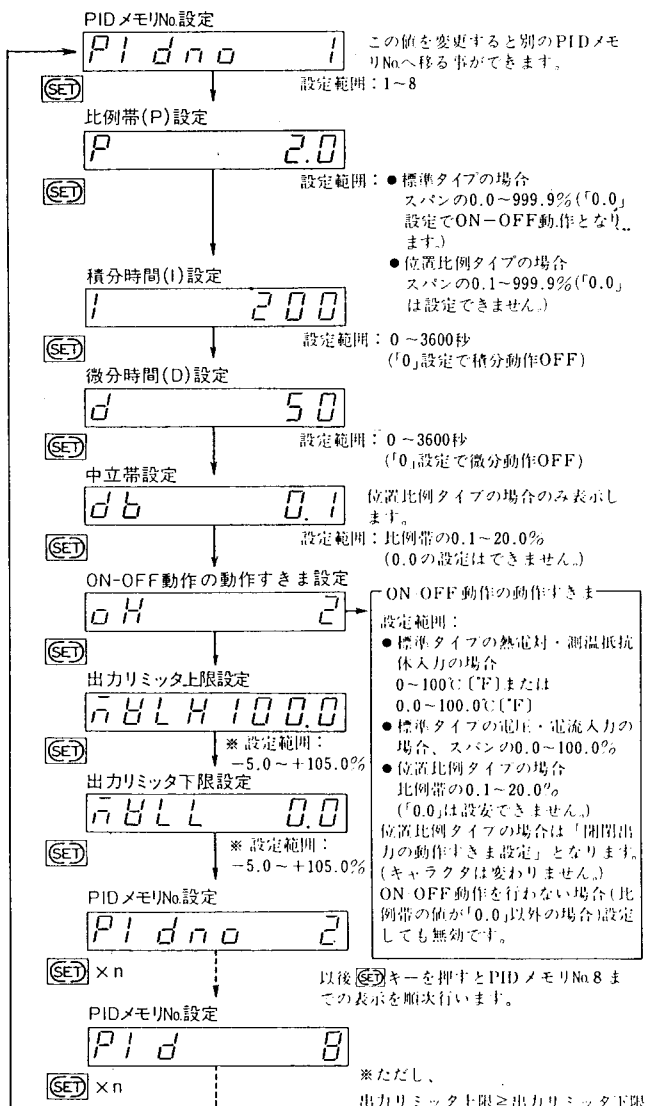
- 定値制御モード時の状態を確認するための表示です。
- 各パラメータの設定はできません。



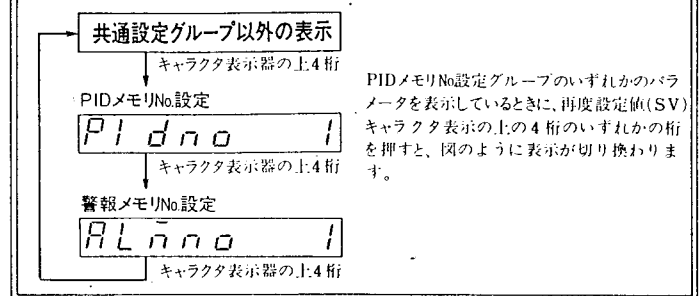
5. メモリ設定グループ、共通設定グループ

5-1 PIDメモリNo.設定グループ

- PID定数等の設定を8通りメモリできます。
- SETキー部のLED点灯時設定が可能です。⑫⑬⑭
(消灯時、設定の確認は可能です。)

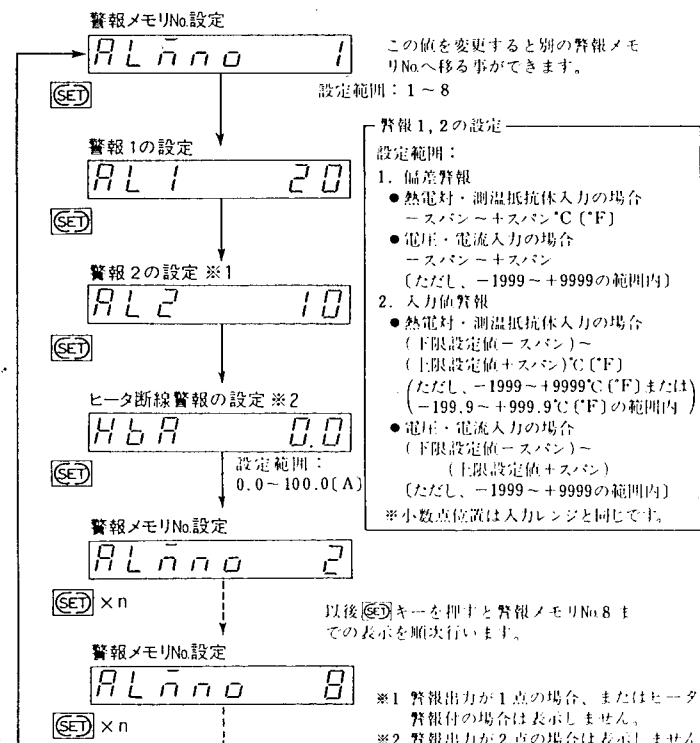


設定グループの呼び出し方



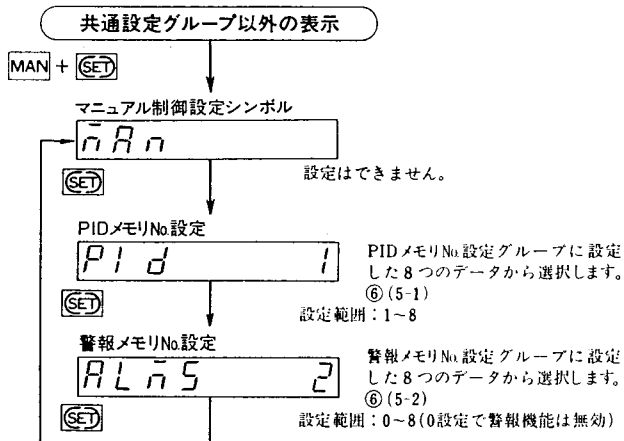
5-2 警報メモリNo.設定グループ (警報機能なしの場合は表示しません)

- 警報設定値を8通りメモリできます。
- SETキー部のLED点灯時、設定が可能です。⑫⑬⑭
(消灯時、設定の確認は可能です。)



4-3 [MAN] マニュアル制御モードに関する設定

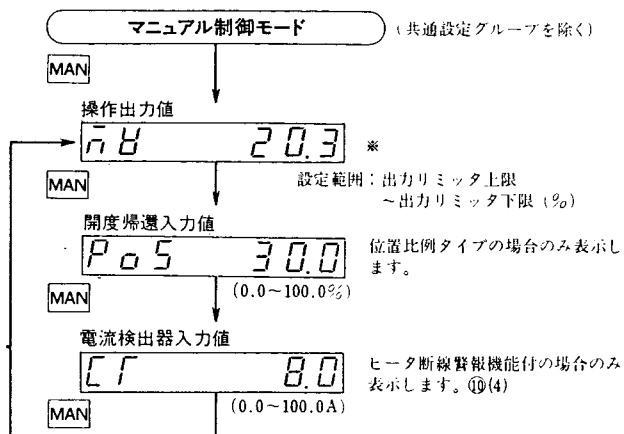
- どの運転モードでも設定可能です。
- SETキー部のLED点灯時設定が可能です。⑩⑪⑪
- 消灯時設定の確認は可能です。



※プログラム制御中にマニュアル制御モードに入った場合、プログラム制御はその時点の設定値を保持し続けます。

■モニタモード

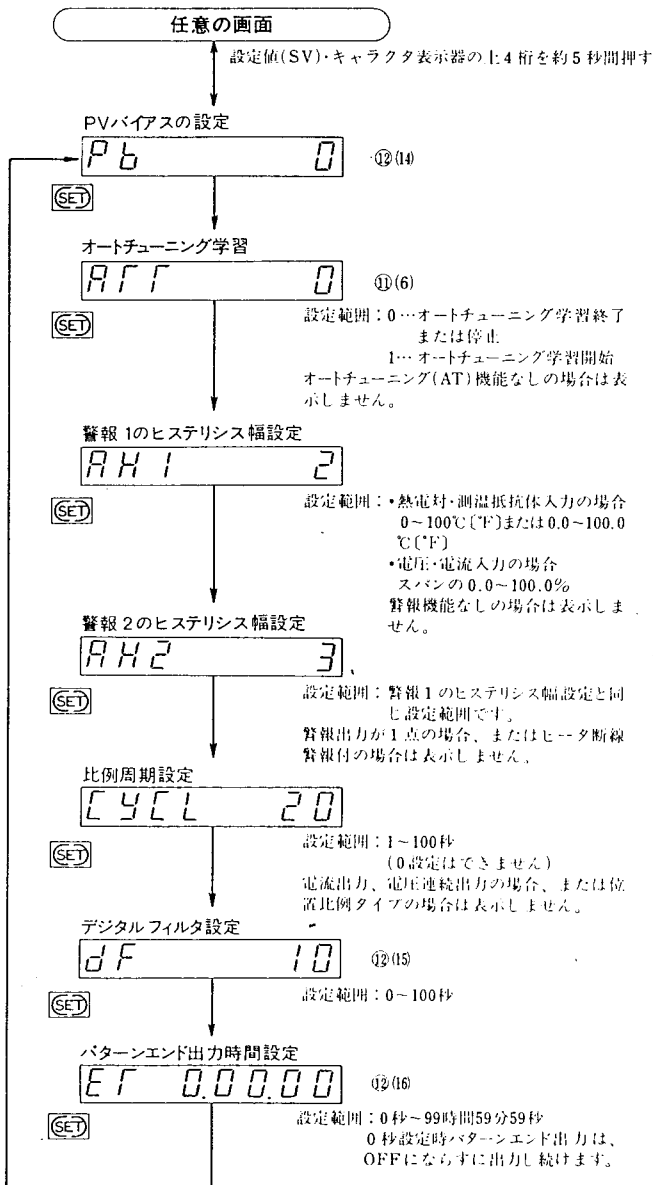
- マニュアル制御モード時の状態を確認するための表示です。
- MV以外のパラメータの設定はできません。



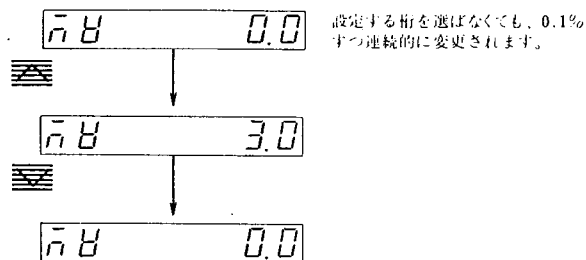
※MVの設定方法は3通りあります。用途にあわせてご使用下さい。

5-3 共通設定グループ

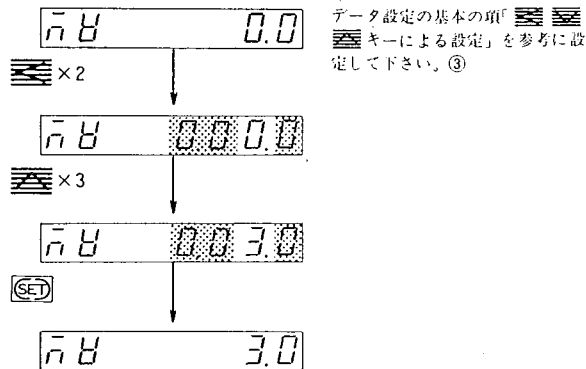
- 全てのパターン、セグメントに関係する設定グループです。
- SETキー部のLED点灯時設定が可能です。⑩⑪⑪
- (消灯時設定の確認は可能です)



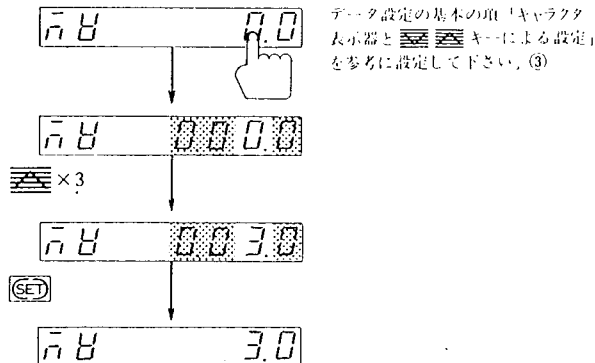
1. [MAN] キーで連続的に変更(ソフトアクセル)



2. [MAN] キーで1桁ずつ変更



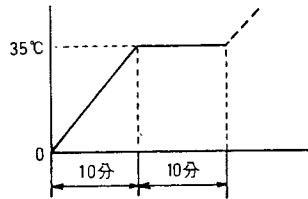
3. キャラクタ表示器と [MAN] キーで1桁ずつ変更



※図中の設定値(SV)・キャラクタ表示器において [MAN] で示された部分は暗点灯を表しています。

6. 設定データ例

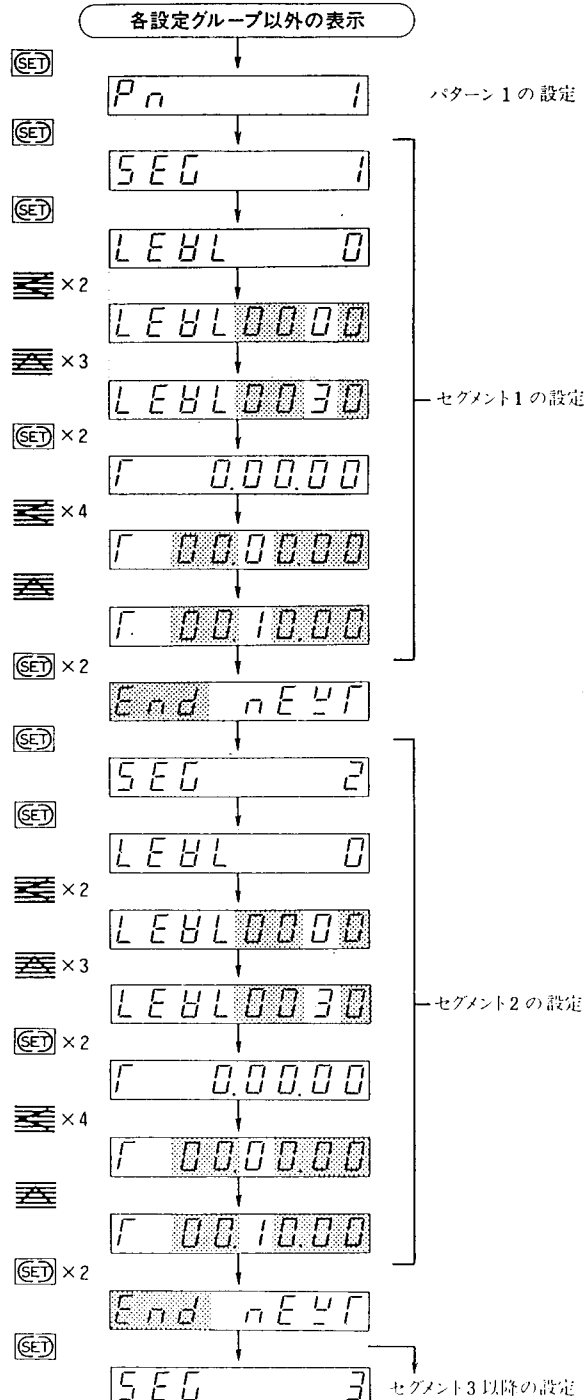
6-1 プログラムパターンの設定方法



上図のようなプログラムの設定例です。
(出荷時の値を設定変更する時の例です。)

キー操作

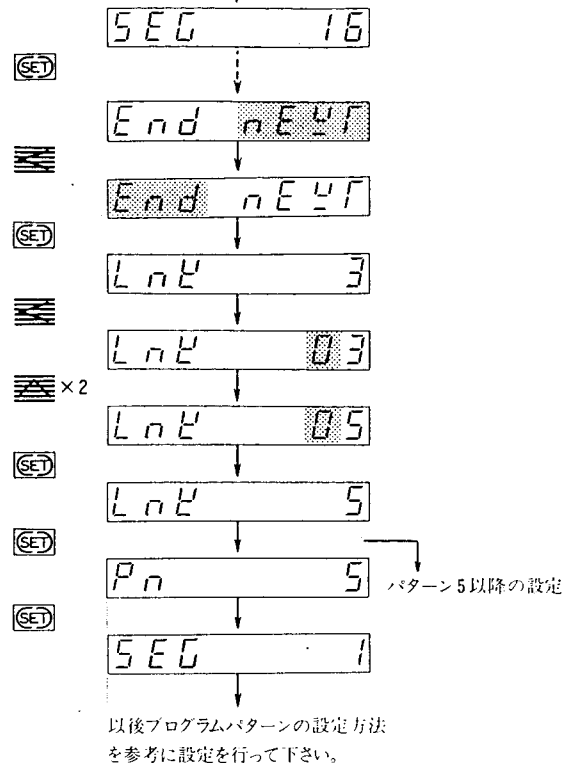
キャラクタ表示



6-2 パターンリンクの方法

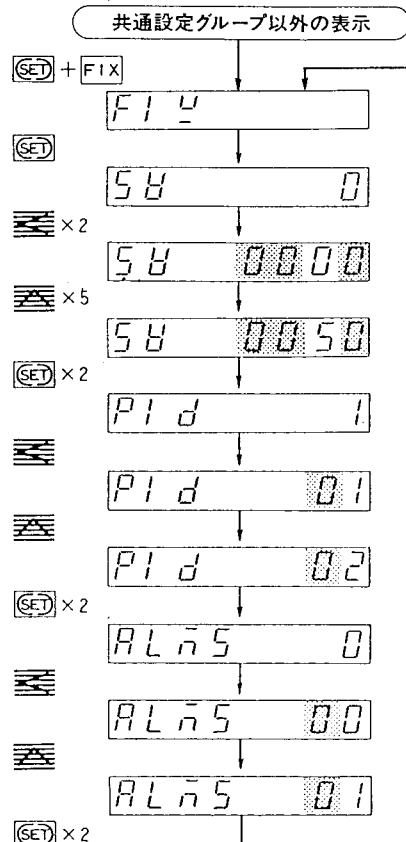
パターン 2 からパターン 5 へリンクする場合
(出荷時の値を設定変更する時の例です。)

パターン 2.セグメント 1 より



6-3 定値制御の設定方法

SV 値 0°C を 50°C に設定する場合
(PIDNo.2, ALMNo.1)



※図中の設定値(SV)・キャラクタ表示器において で示された部分は暗点灯を表しています。

7. 運転の前に

7-1 ユーザーイニシャルセットモードの設定

運転を始める前にユーザーイニシャルセットモードでの設定を行って下さい。

(a) 準備

Fig.1のように計器本体の下部にあるストッパーを指で押し上げながら手前へ引くと計器が引き出せます。次にFig.2に示すように計器上部にある内部スイッチAをONにして計器をケースに戻すとユーザーイニシャルセットモードに入ります。ユーザーイニシャルセットモードから出るには、Fig.2で示した内部スイッチAをOFFにします。

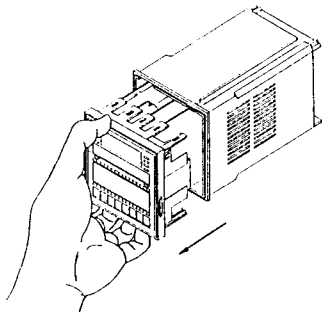


Fig.1

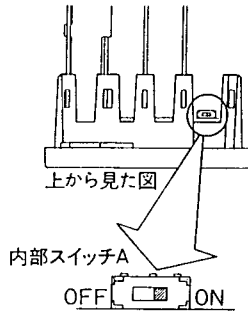


Fig.2

(b) 各パラメータの説明

ユーザーイニシャルセットモードに入ると、まず測定値(PV)表示器に「b P 5」が表示され、設定値(SV)・キャラクタ表示器には「b P 5」の値が表示されます。次に[SET]キーを押すと以下のように設定項目が変わります。

(一巡すると最初の項目の「b P 5」に戻ります。)

測定値(PV) 表示器	名 称	説 明	出荷時の 初 期 値								
b P 5	通信速度の設定	通信機能が付加されていない計器の場合、表示しません。 これらの設定に関しては別冊の「REX-P200通信取扱説明書」を参照して下さい。	4800								
b I f	データ形式の設定		072								
R d d	デバイスアドレスの設定		0								
I n f	インターバル時間の設定		120								
※		停電後の復電時や電源投入時の計器の初期状態を設定します。									
P d	スタートモード 選択	<table border="1"> <tr> <th>設定値</th><th>内 容</th></tr> <tr> <td>0</td><td>リセットモードからコールドスタート (出力はすべてOFF)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>マニュアルモードからコールドスタート (出力は出力リミッタの下限値)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>ホットスタート (電源が切れる前の状態)</td></tr> </table> なお、約4秒以下の瞬時停電の場合は設定に関係なくすべてホットスタートになります。	設定値	内 容	0	リセットモードからコールドスタート (出力はすべてOFF)	1	マニュアルモードからコールドスタート (出力は出力リミッタの下限値)	2	ホットスタート (電源が切れる前の状態)	0
設定値	内 容										
0	リセットモードからコールドスタート (出力はすべてOFF)										
1	マニュアルモードからコールドスタート (出力は出力リミッタの下限値)										
2	ホットスタート (電源が切れる前の状態)										
※		プログラム制御を行うときに設定値(SV)をどのレベルからスタートさせるかを設定します。									
S H S f	スタート時の設定 値(SV)選択	<table border="1"> <tr> <th>設定値</th><th>内 容</th></tr> <tr> <td>0</td><td>設定値(SV)をレベル「0」からスタートさせる。</td></tr> <tr> <td>1</td><td>設定値(SV)を測定値(PV)からスタートさせる。</td></tr> </table>	設定値	内 容	0	設定値(SV)をレベル「0」からスタートさせる。	1	設定値(SV)を測定値(PV)からスタートさせる。	0		
設定値	内 容										
0	設定値(SV)をレベル「0」からスタートさせる。										
1	設定値(SV)を測定値(PV)からスタートさせる。										
CL r	データ・リセット クリア設定	「9999」と設定するとユーザーイニシャルセットを除くすべてのデータがキャンセルされて、初期値になります。 「3.データ設定の基本」(P.3)の「キャラクタ表示と  キーによる設定」に従って設定して下さい。 「0」と「9999」以外は設定できません。	0								

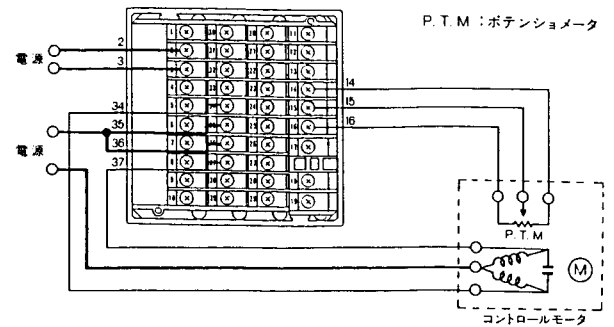
※ 設定は[SET]キーのみで行います。

7-2 開度の調整 (位置比例タイプの場合のみ)

本器は出荷時にお客様からご指定いただいた開度帰還入力値に合わせてすでに調整済みですが、微調整を行いたい場合には、以下の方法によって行って下さい。なお、調整の際は

結線およびコントロールモータ等の負荷が作動していることを確認して下さい。

(a) 結線方法



(b) 調整方法

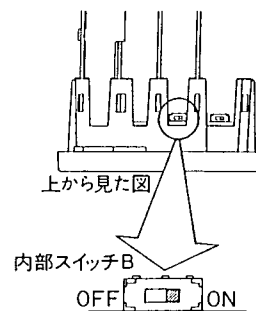


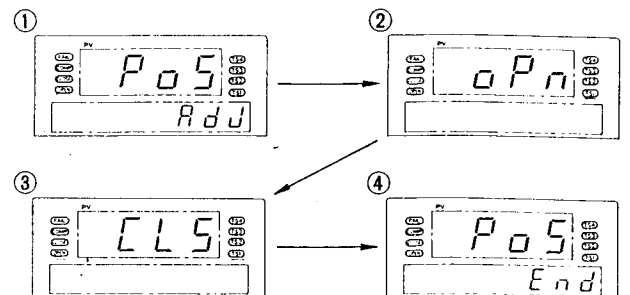
Fig.3

Fig.1のようにして計器をケースから取り出し、Fig.3に示すように計器上部の内部スイッチBをONにします。

計器をケースに戻し、電源を投入すると下記の①を表示します。

[SET]キーを押すと調整を始め、下記の①→②→③→④の順に自動的に表示が変わります。

④を表示しましたら、調整終了です。Fig.3の内部スイッチBをOFFにして通常状態に戻ります。



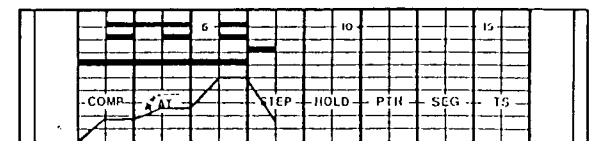
注意 調整中は負荷のコントロールモータ等が動作しますので、十分注意して下さい。

7-3 パターンカードの使用法

本器はプログラム制御において、制御パターンを16個までプログラムすることができます。そこで制御中のパターンがどのような形態なのか、制御工程をグラフ化して計器前面に取り付けることによって一目で確認できるようにしたのがパターンカードです。

[パターンカードは10枚(20パターン分)付属されています。]

(記入例)

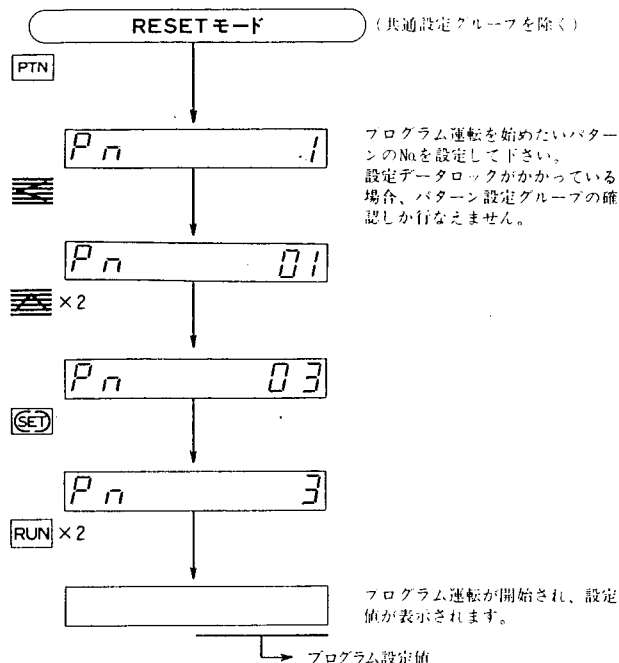


- ① 縦軸はレベルで1目盛20℃、横軸はセグメントで1目盛1セグメント。
- ② グラフの上部のラインはタイムシグナル出力がONになるセグメントを表しています。タイムシグナル出力は4点ありますので、上から1目盛ずつTS1, TS2, TS3, TS4と取っています。

※ 本器が取り付けられているすぐ横に別の計器等が取り付けられている場合は、そのままの状態ではパターンカードを入れることができません。したがってこのようなときは、Fig.1のようにして計器を少し抜き出してからパターンカードを差し込みます。

8. プログラム運転の始め方

例. パターン No.3 からプログラム運転を始める場合



プログラム運転を始めたいパターンのNoを設定して下さい。設定データロックがかかっている場合、パターン設定グループの確認しか行なえません。

プログラム運転が開始され、設定値が表示されます。

9. 主な機能説明

(1) プログラム進行早送り、逆戻り機能

プログラム進行中に キーを押している間だけプログラム進行時間を早める事ができます。この速度は押し続ける事によって早くなり、さらに押し続けるとセグメントが進み、リンクされたパターン、或いはリピート回数分のプログラム運転を実行します。逆に キーは押ししている間だけプログラム進行時間を戻す事ができます。

この速度は押し続ける事によって早くなり、さらに押し続けるとセグメントも戻り、リンクされたパターンの場合、前のパターンに戻り、スタートパターンのセグメント1まで戻る事ができます。しかしリピート設定されたパターンについては設定回数ほとんどもに戻りません。(運転中のパターンのセグメント1までしか戻りません。)

機能中は通常運転と全く変わりなく、時間の進行に伴って時間や制御出力は変化し、タイムシグナルのON/OFFも行います。

※セットロック、END状態では、早送り、逆戻りも動作しません。

(2) 自己診断機能

チェック項目	異常発生時の表示
設定データチェック	測定値(PV)表示器に「Error」およびエラーコードNoを点滅表示
入力データチェック (測定値入力、電流検出器入力)	
RAMチェック	フェイル(FAIL)表示ランプ点灯 その他の表示はすべて消灯
CPU電源の監視	
ウォッチドックタイマ	

(a) エラーコード

① エラー1 (Error 1)…… CPUエラー

〔原因〕 ノイズの影響等。

〔対策〕 電源をOFFにして再び電源を投入します。それでもエラー1が発生する場合は、当社サービスまでご連絡下さい。

② エラー2 (Error 2)…… RAMエラー

〔原因〕 バックアップ用電池切れ、RAMの故障等。

〔対策〕 当社サービスまでご連絡下さい。

③ エラー3 (Error 3)…… データエラー

〔原因〕 ノイズ、設定ミス等。

〔対策〕 各設定項目の再チェック(特に、タイムシグナル、リンクパターンNo設定)をします。それでもエラー3が発生する場合は、当社サービスまでご連絡下さい。

④ エラー4 (Error 4)…… A/D変換エラー

〔原因〕 A/D変換器の故障等。

〔対策〕 当社サービスまでご連絡下さい。

(b) 異常発生時の出力状態

- 制御出力 (リレー接点、電圧パルス、トライアック駆動用トリガー)、警報出力 …………… OFF
- 制御出力 (電流、電圧連続)、アナログ出力 …………… -5.0%以下
- フェイル出力 (エラーコード表示時は接点クローズのまま) …………… 接点オープン

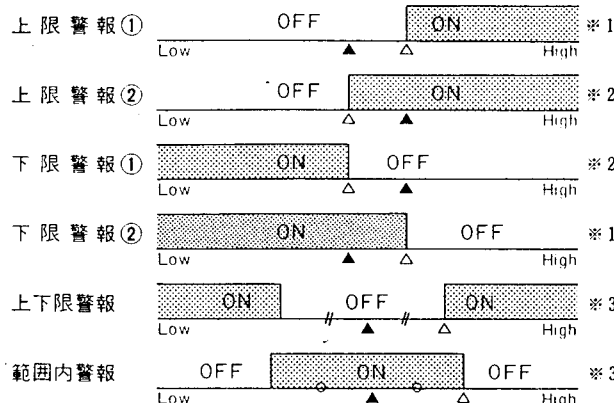
(3) 警報 (ALM) 機能

警報出力は最大2点です。警報1動作時には設定値(SV)・キャラクタ表示器に「AL 1」を点滅表示します(警報2は「AL 2」)。警報が2点共に動作した場合は「AL 1」と「AL 2」を交互に点滅表示します。

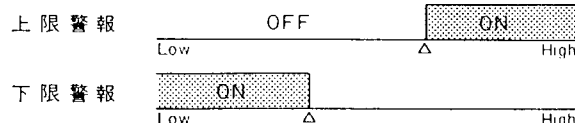
各警報ごとの動作は以下のようになっています。

(▲: 設定値(SV) △: 警報設定)

◎ 偏差警報



◎ 入力値警報



※1…警報設定値をプラス(+)に設定した場合の警報の状態図です。

※2…警報設定値をマイナス(-)に設定した場合の警報の状態図です。

※3…警報設定値(絶対値偏差)を設定した場合、設定値(SV)から等しい偏差の2点で警報が働くことを示した状態図です。

(4) ヒータ断線警報(HBA)機能 (オプション)

① ヒータ断線警報動作時には設定値(SV)・キャラクタ表示器に「HbR」を点滅表示します。

② ヒータ断線警報の設定値は、基本的には電流検出器入力値「I」の85%程度が望ましい値です。なお、電源変動等が大きい場合には、小さめの値を設定して下さい。また複数本のヒータを並列接続している場合は、1本だけ切れた状態でもONになるようにやや大きめの値(ただし、「I」の値以内)を設定して下さい。

※ ヒータ断線警報の設定は「警報メモリNo設定グループ」(P.6参照)にて行います。

電流検出器入力値の確認はモニタ表示にて行います。

注意

制御出力が電流出力または電圧連続出力の場合、ヒータ断線警報は使用できません。

(5) オートチューニング(AT)機能

P.I.D.の最適定数を自動的に計測、演算、設定するのがオートチューニングです。オートチューニングはプログラム制御モードまたは定値制御モードのときに使用します。

- ① **AT** キーを2回押しますとオートチューニングを開始します。オートチューニング中は設定値(SV)・キャラクタ表示器に「**AT**」が点滅表示されます。
- ② オートチューニングが終了すると「**AT**」の点滅表示は消えます。オートチューニングで演算されたPID定数はオートチューニングを開始した時点で選択されているPIDメモリNo.の中へ自動的に書き込まれ、それ以前のPID定数は消去されます。
- ③ オートチューニングされた値を確認したい場合は「PIDメモリNo.設定グループ」(P.6)を呼び出して確認します。また、オートチューニングされた値を変更したい場合も同様に呼び出して「3. データ設定の基本」(P.3)に従って変更します。
- ④ オートチューニングを途中で中止する場合は、再び**AT**キーを2回押します。この場合、PID定数は変更されません。(オートチューニング開始以前の値のままです。)
- ⑤ プログラム制御中にオートチューニングを行う場合、ソークレベル(プログラムの定値部分)で実行しますと良い結果が得られます。また、オートチューニング中はプログラムの進行が自動的にホールドされ、オートチューニング終了後、再び自動的にスタートします。



- ⑥ オートチューニング中に以下の事柄があった場合は、オートチューニングは中止されます。
 - 運転モードを変更したとき。
 - P.Vバイアスの値を変更したとき。
 - 定値制御中に設定値(SV)を変更したとき。
 - エラーが発生したとき。
 - 入力断線したとき。
 - オートチューニングを開始して約9時間たっても終了しないとき。

※ただし、オートチューニング中に停電(瞬時停電:約4秒以内も含む)して復電した場合は、オートチューニングはキャンセルされず初めからやり直します。
(ユーザーイニシャルセットモードでホットスタートを選択した場合のみ)

(6) オートチューニング学習機能(ATT)

同一負荷の場合でも、設定するレベルの違いによってPID定数は異なります。このため、プログラム制御においてオートチューニングを行う場合、セグメントごとにレベルが変わりますので、本来はその都度行わなければなりませんが、オートチューニング学習を行いますと、プログラムのソークレベル(プログラムの定値部分)を自動的に検知してオートチューニングを行い、実行した順に8つまでのPID定数をPIDメモリNo.設定グループにPIDメモリNo.1から順にストックします。ストックされた値が適当な値かどうかを確認後、実行するプログラムを組んで下さい。

オートチューニング学習機能はリセットモード時のみ使用できます。また、設定は「共通設定グループ」(P.7参照)にて行います。

(7) 外部接点入力

パターンNo設定、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、ホールド機能に関しては、前面キーでの操作以外に裏面端子よりの接点入力で操作することができます。

① パターンNo設定

裏面端子No.20~24の開閉状態によってパターンNo.を選択し、端子No.20~25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。

● 端子状態によるパターンNo.選択

端子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
No. 20 - 21	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
No. 20 - 22	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
No. 20 - 23	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○
No. 20 - 24	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○

×: オープン ○: クローズ (No.20はコモン)

② リセットモード設定

裏面端子No.20~26間(RESET)をクローズすると運転モードがリセットモードになります。

③ プログラム制御モード設定

裏面端子No.20~27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になります。

④ ステップ機能

裏面端子No.20~28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時のみ有効。

⑤ ホールド機能

裏面端子No.20~29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時のみ有効。

- 注意**
1. 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するとオープンにしてもその状態を保ちます。
 2. 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している時は、前面キーによる運転モードの変更はできません。
 3. 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。
 4. 外部接点入力の優先順位
上記の②、③、⑤、④、①の順に優先されます。
優先順位の高い端子間がクローズしているとき下位のものは無効となります。

(8) オーバースケール、アンダースケール

- ① 入力断線(または短絡)等により、測定値が上昇し設定範囲の上限を越えると、測定値の表示が点滅を始めます。さらに入力表示範囲を越えると測定値(PV)表示器にオーバースケール表示「**○○○○**」が点滅します。
- ② 入力断線(または短絡)等により、測定値が下降し設定範囲の下限を越えると、測定値の表示が点滅を始めます。さらに入力表示範囲を越えると、測定値(PV)表示器にアンダースケール表示「**○○○○**」が点滅します。

※オーバースケール、アンダースケールの表示範囲は「11. 仕様」(P.14)を参照して下さい。

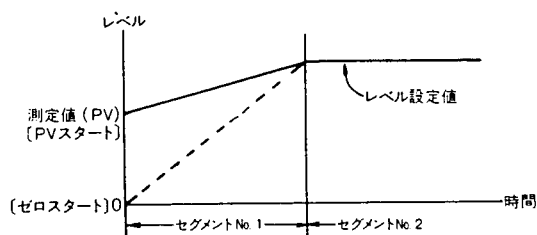
◎ 位置比例タイプの開度帰還入力線が断線した場合

断線箇所	表 示	制 御 出 力	警 報 出 力
C	○○○○ (オーバースケール)	開側(OUT(1)) 閉側(OUT(2)) 共にOFF	警報1(AL1) 警報2(AL2) 共にON
W	○○○○ (アンダースケール)		
O	○○○○ (アンダースケール)		
その他 (2線以上)	○○○○ (アンダースケール)		

- 断線箇所については10.1項(P.13)を参照して下さい。
- オーバースケール、アンダースケール表示はモニタ表示において開度帰還入力値(P₀₅)を表示しているときにのみ設定値(SV)・キャラクタ表示器に表示されます。

(9) PVスタート

プログラム制御スタート時に、すでに測定値(PV)があるレベルに達している場合、プログラムのスタートレベルを現在の測定値(PV)にすることにより、スタート直後から制御が行われます。PVスタートの設定はユーザーイニシャルセットモード(P.9参照)にて行います(ゼロスタートの選択も可能)。



(10) ステップ (STEP) 機能

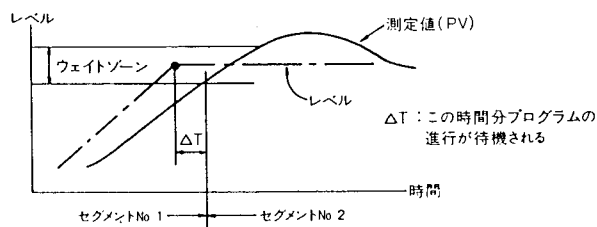
プログラム制御において都合により次のセグメントに飛ばして制御を行いたい場合、ステップ(STEP)キーを2回押します。実行中のセグメントを中止して、次のセグメントから実行します。

(11) ホールド(HOLD)機能

プログラム制御においてプログラムの進行を一時停止したい場合、ホールド(HOLD)キーを2回押します。ホールド状態になりますと、設定値(SV)・キャラクタ表示器に「HOLD」が点滅表示され、レベルはホールド状態になったときのままを保持します。ホールド状態は他の運転モード(定値制御、マニュアル)にしても解除されません。ホールド状態を解除するには再度、ホールド(HOLD)キーを2回押します。

(12) ウェイト機能

プログラム制御において測定値(PV)がプログラムの進行に追従しきれない場合、プログラムが次のセグメントへ移行するのを待機させる機能です。ウェイトゾーン設定(レベルに対する絶対値偏差設定)により指定された値内に測定値(PV)が達したときに次のセグメントへプログラムが進行します。ウェイトゾーンの設定は「パターン設定グループ」(P.5参照)にて行います。



(13) パターンリンク(接続)機能

本器は1パターンあたり最大16セグメントで構成され、また最大16パターン(256セグメント)まで記憶が可能です。しかし、1パターン16セグメントでは不足な場合、パターンを接続することによって16セグメント以上の連続したプログラムを組むことができます。パターンリンクの設定は「プログラム設定グループ」(P.4参照)にて行います。ただし、接続されるパターンのセグメント中に「セグメント終了」(セグメント設定グループ)が設定されている場合や、接続されるパターンに16セグメント分の設定がされていない場合にはパターンリンクが行えません。また、パターンの接続順序は任意に設定できますが、同じパターンを2回以上接続することはできません。

(14) PVバイアス

以下に示すような場合にPVバイアスを設定すると、測定値(PV)にPVバイアスの設定値を加算した値が指示値となり、この値で演算が行われます。またPVバイアスの設定は「共通設定グループ」(P.7参照)にて行います。

- 熱電対・測温抵抗体入力するとき
センサ個々のバラツキまたは取付位置の違いによって、同時に使用している他計器の測定値(PV)と指示値が異なるとき、指示値を補正したい場合。
- 電圧・電流入力するとき
入力値を補正したい場合。

(15) デジタル フィルタ

測定値(PV)のノイズ低減のため、ローパスフィルタを入れることができます。このフィルタの時定数を制御対象の特性とそのノイズレベルによって適宜設定することにより、入力ノイズの影響を抑えた制御が可能となります。デジタルフィルタの設定は「共通設定グループ」(P.7参照)にて行います。

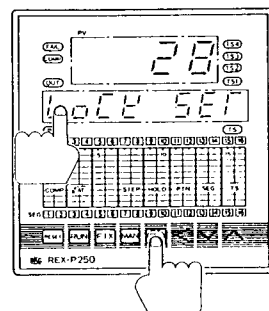
(16) パターンエンド出力機能

プログラムが終了すると設定値(SV)・キャラクタ表示器に「END」が点滅表示します。また、このときパターンエンド信号も出力されます。パターンエンド出力の出力時間は「共通設定グループ」(P.7参照)にて設定します。パターンエンド出力が終了しても「END」の点滅表示は消えません。「END」の表示を消すにはリセット(RESET)キーを2回押してリセットモードにします。

パターンエンド出力によって、プログラム終了後に次の工程を設定された時間だけ行ったり、プログラムの実行回数を外部でカウントしたりすることができます(プログラムリピート時にはパターンエンド出力が0.5秒出力されます)。

(17) 設定データロック機能

各設定データの変更をできないようにするのが設定データロック機能です。データロック状態にするにはSETキーを押しながら設定値(SV)・キャラクタ表示器の上4桁のいずれかを押します。このときキャラクタ表示器に「LOCK SET」が約2～3秒点滅表示をします。また設定データロックを解除する場合は再度SETキーを押しながら設定値(SV)・キャラクタ表示器の上4桁のいずれかを押します。このときキャラクタ表示器に「LOCK CLR」が約2～3秒点滅表示されます。(設定データのロックがされていない状態でも、コンピュータモード時には、前面キーによる各設定値の変更、運転モードの切換オートチューニングおよびプログラム制御(RUN)中のステップ、ホールドはできません。)

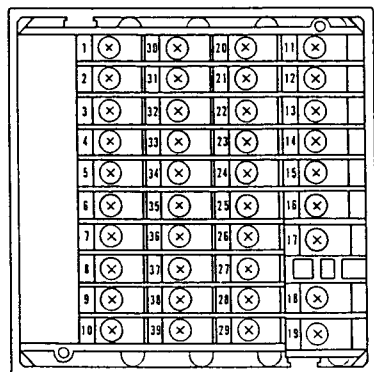


(18) 通信機能(オプション)

RS-422AまたはRS-232Cのインターフェースを内蔵することにより、ホストコンピュータとのデータ通信を行うことができます。詳細は別冊の「REX P250通信取扱説明書」をご覧ください。

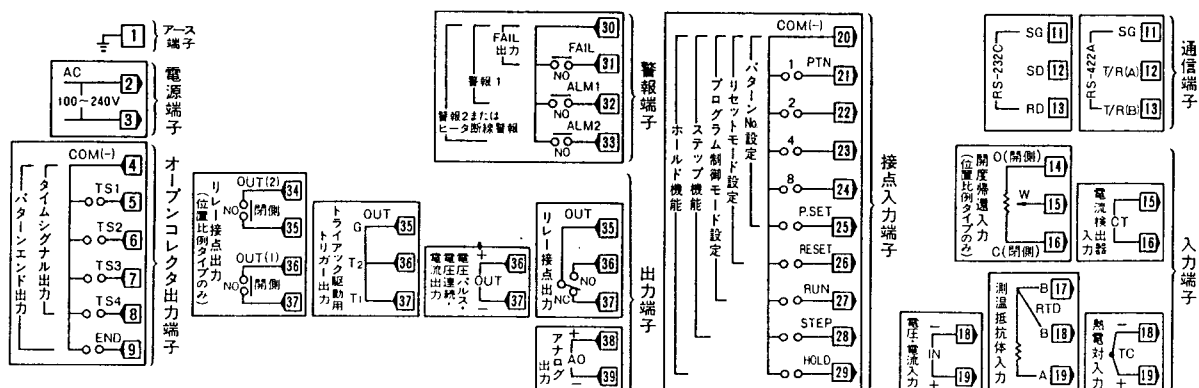
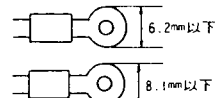
10. 結 線

10-1 裏面端子



注意

- 機種により使用しない端子にはブラインドパッチが取り付けられています。
- 熱電対入力の場合、17番端子と18番端子の間のすきまから内器の温度補償素子がつき出ています。内器をケースより取り外した場合など、温度補償素子を破損しないようにご注意ください。
- 端子番号17, 18, 19の入力端子には、幅8.1mm以下の圧着端子を使用し、それ以外の端子には、幅6.2mm以下の圧着端子を使用して下さい。

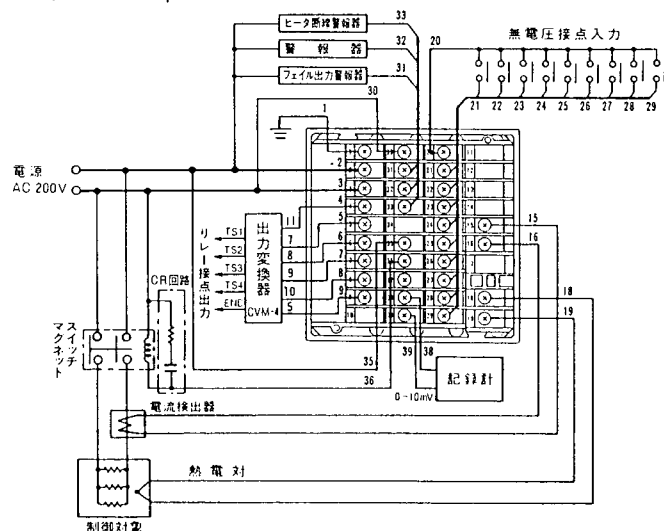


NO：ノーマリーオープン NC：ノーマリークローズ

10-2 結線例

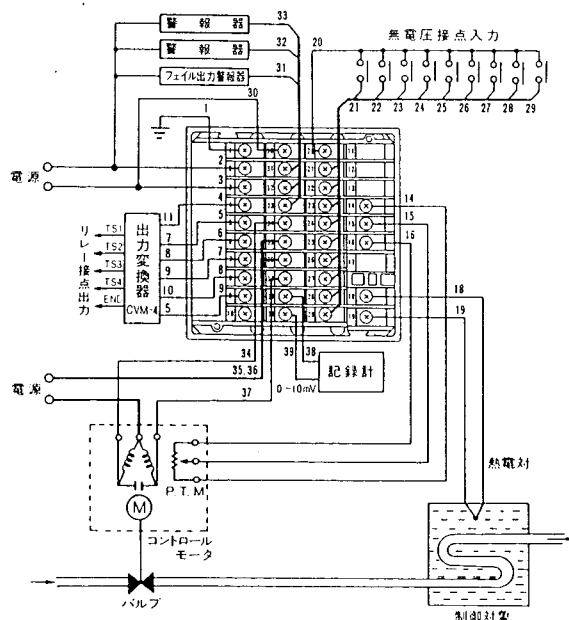
○標準タイプ

(REX-P250^HSC-M*B-21-N)



○位置比例タイプ

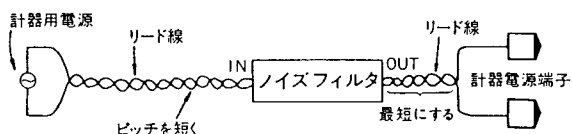
(REX-P250YDC-M*B-N1-N)



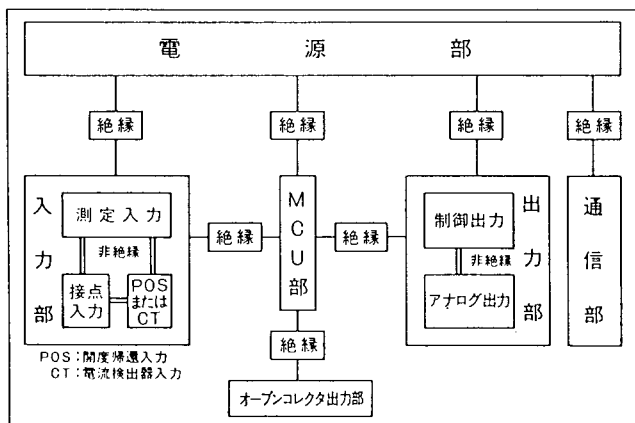
※ 型名についてはP.1を参照して下さい。

10-3 結線上の注意

- (1) 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下さい。
- (2) 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下さい。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(計器の電源電圧等を確認の上、選択※して下さい。)を使用して下さい。
※フィルタ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、フィルタの周波数特性等を参照の上選択して下さい。
- (a) 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、より合わせのピッチを短く取して下さい。(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。)
- (b) ノイズフィルタは必ず接地されているパネル等に取付け、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下さい。なお、出力側と計器電源端子が長くなると、フィルタとしての効果が得られなくなります。
- (c) ノイズフィルタ出力側の配線間にヒューズ、スイッチ等を取付けることは、フィルタとしての効果が少なくなりますので行わないで下さい。



- (3) 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下さい。(計器グラウンドは、導体公称断面積1.25~2.0mm²位の線材を使用し、最短距離で接地して下さい。)
- (4) 電源投入時に接点出力の準備時間が1~2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下さい。
- (5) 下図はREX-P250の回路構成を示すものです。電源回路入力回路、MCU回路、出力回路、通信回路はそれぞれ絶縁されておりますが、入力回路内部および出力回路内部は絶縁されておきませんので結線の際はご注意ください。



REX-P250 回路構成

11. 仕様

(1) 入力

入力インピーダンス	熱電対入力	約1MΩ
	電圧入力	250kΩ以上
	電流入力	250Ω
外部抵抗の影響	約0.35mV/Ω (熱電対入力の場合)	
入力導線抵抗の影響	readingの約0.0075%/Ω (測温抵抗体入力の場合)	
接点入力	入力方式	無電圧接点入力 500kΩ以上…オープン、10Ω以下…クローズ
	接点電流	4mA以下 (各外部制御端子とコモン間をショートしたときに流れる電流)
	開放時の電圧	DC 9V以下 (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)
開度帰還入力	〔位置比例タイプのみ〕	
	●可変抵抗器(3端子): 135Ω±10% (標準品)	
	※その他の抵抗値も指定可能 (100~2000Ω)	
	●入力断線時の動作: 制御出力 開側・閉側共にOFF	
サンプリング周期	●範囲: 全開→全閉 (0.0~100.0%)	
	0.5秒	

◎ 入力目盛範囲

種類	範囲	分解能	アンダースケール	オーバースケール
熱電対	K	0~1372°C	1°C	-30°C未満
		0~2502°F	1°F	-30°F未満
		-100.0~+400.0°C	0.1°C	-100.0°C未満
		-148.0~+752.0°F	0.1°F	-148.0°F未満
	J	0~1200°C	1°C	-30°C未満
		0~2192°F	1°F	-30°F未満
		-100.0~+400.0°C	0.1°C	-100.0°C未満
		-148.0~+752.0°F	0.1°F	-148.0°F未満
	R※1	0~1769°C	1°C	-30°C未満
		0~3216°F	1°F	-30°F未満
	S※1	0~1769°C	1°C	-30°C未満
		0~3216°F	1°F	-30°F未満
電圧	B※2	0~1820°C	1°C	-30°C未満
		0~3308°F	1°F	-30°F未満
	E	0~1000°C	1°C	-30°C未満
		0~1832°F	1°F	-30°F未満
		-100.0~+300.0°C	0.1°C	-100.0°C未満
		-148.0~+572.0°F	0.1°F	-148.0°F未満
	T	0~400°C	1°C	-30°C未満
		0~752°F	1°F	-30°F未満
		-199.9~+400.0°C	0.1°C	-199.9°C未満
		-199.9~+752.0°F	0.1°F	-199.9°F未満
	N(NBS)	0~1300°C	1°C	-30°C未満
		0~2372°F	1°F	-30°F未満
電流	PL II(NBS)	0~1300°C	1°C	-30°C未満
		0~2372°F	1°F	-30°F未満
	L(DIN)	0~900°C	1°C	-30°C未満
		0~1652°F	1°F	-30°F未満
	W5Re/W26Re (ASTM)	0~2320°C	1°C	-30°C未満
		0~4200°F	1°F	-30°F未満
	Pt100(JIS 1EC)	-199.9~+649.0°C	0.1°C	-199.9°C未満
	JPt100(JIS)	-199.9~+999.9°F	0.1°F	-199.9°F未満
	Pt100(JIS 1EC相当)			
	JPt100(JIS相当)			
	電圧	DC 0~10mV	1	(レベルの設定範囲の下限値)
		DC 0~100mV	0.1	(レベルの設定範囲の下限値)
		DC 0~1V	0.01	(レベルの設定範囲の下限値)
		DC 0~5V	0.001	(レベルの設定範囲の下限値)
		DC 0~10V		(レベルの設定範囲の下限値)
		DC 1~5V		(レベルの設定範囲の下限値)
		DC 0~20mA		(レベルの設定範囲の下限値)
		DC 4~20mA		(レベルの設定範囲の下限値)

※1 0~399°C [0~750°F] の範囲での精度は±6°C (12°F) 以内

※2 0~399°C [0~750°F] の範囲は精度保証範囲外

●IEC (国際電気標準会議) はJIS, DIN, ANSIと同等です。

(2) 設定

プログラム記憶パターン数	最大16パターン (1パターン当り最大16セグメント)
セグメント数	最大256セグメント (16パターン×16セグメント)
接続パターン数	最大16パターン接続可能
タイムシグナル	プログラム記憶パターン数 16パターン
	記憶回数 1パターン当り16回
PID定数の記憶数	8メモリ (1セグメント毎に選択)
警報設定の記憶数	

(3) 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 ※位置比例タイプの場合 出力点数: 2点 AC 250V 3A (抵抗負荷) 1a接点 電氣的寿命: 30万回以上 定格負荷
	電圧パルス出力	DC 0~12V (負荷抵抗 800Ω以上)
	電 流 出 力	DC 0~20mA, DC 4~20mA (負荷抵抗 600Ω以下)
	電圧連続出力	DC 0~5V, DC 0~10V, DC 1~5V (負荷抵抗 1kΩ以上)
	トライアック駆動 用トリガー出力	ゼロクロス方式 中容量トライアック(100A以下) 駆動用 ①使用負荷電圧: AC 100V系 AC 200V系 ②使用負荷: 抵抗負荷
パターンエンド 出力	オープンコレクタ出力 出力点数: 1点	max. DC 24V 50mA
タイミングナル 出力	オープンコレクタ出力 出力点数: 4点	max. DC 24V 50mA
警 報 出 力	リレー接点出力 AC 250V 1A (抵抗負荷) 1a接点 電 氣 的 寿 命: 5万回以上 定格負荷	
フェイル出力	リレー接点出力 (異常時オープン) 負荷 AC 250V 0.1A以下 (抵抗負荷) 1a接点	

(4) 性能

設 定 精 度	レベ ル	①熱電対入力 ±(設定値の0.3%+1digit)または±2°C(±4°F) (いずれか大きい方の値以内) ※熱電対入力R, S, Bの場合 ●R, S...0~399°C(0~750°F)の範囲は ±6°C(12°F)以内 ●B...0~399°C(0~750°F)の範囲は精度保証範囲外 ②測温抵抗体入力 ±(設定値の0.3%+1digit)または±0.8°C(±1.6°F) (いずれか大きい方の値以内) ③電圧・電流入力 ±(設定リミッタスパンの0.2%+1digit)以内 ※定値制御時の設定値(SV)、ウェイトゾーンの場合も同様
	セグメント時間	±(設定値の0.01%)または50msec(いずれか大きい方の値以内) (セグメント切替時の処理時間を除く) ※タイミングナル、パターンエンド出力時間の場合も同様
	比 例 帯	①熱電対・測温抵抗体入力 設定リミッタスパンの±0.5%または±0.5°C(±1°F) (いずれか大きい方の値以内) ②電圧・電流入力 設定リミッタスパンの±0.5%以内 ※ON-OFF動作のヒステリシス幅、中立帯、開閉出力のヒステリシス幅の場合も同様
	その他の設定	設定範囲の±0.5%以内
入 力 表 示 精 度	熱 電 対	±(表示値の0.3%+1digit)または±2°C(±4°F) (いずれか大きい方の値以内) ※熱電対入力R, S, Bの場合 ●R, S...0~399°C(0~750°F)の範囲は±6°C(12°F)以内 ●B...0~399°C(0~750°F)の範囲は精度保証範囲外
	測 温 抵 抗 体	±(表示値の0.3%+1digit)または±0.8°C(±1.6°F) (いずれか大きい方の値以内)
	電 圧 ・ 電 流	±(設定リミッタスパンの0.2%+1digit)以内
絶 縁 抵 抗	測定端子と接地端子間 電源端子と接地端子間	DC 500V 20MΩ以上 DC 500V 20MΩ以上
耐 電 圧	測定端子と接地端子間 電源端子と接地端子間	AC 1000V 1分間 AC 1500V 1分間

(5) オプション

ヒータ断線警報	入 力	電流検出器出力
	設 定 精 度	設定値の±5%以内または±2A以内(いずれか大きい方の値)
アナログ出力	出 力	リレー接点出力 AC 250V 1A (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	最大1点
	出 力 形 式	電圧・電流連続出力
	分 解 能	12ビット以上
	出 力 信 号	0~10mV, 0~100mV, 0~1V, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 0~20mA, 4~20mA
	出力インピーダンス	約10Ω : 0.1Ω以下 : 5MΩ以上
	許容負荷抵抗	20KΩ以上 : 1KΩ以上 : 600Ω以下

(6) その他の仕様

電 源 電 圧	AC 90~264V (50/60Hz共用) (電源電圧変動含む) (定格 AC 100~240V)
消 費 電 力	15VA以下 (ただし100V時9VA以下)
設 置 条 件	作業者が保護具を必要とする雰囲気および腐蝕性雰囲気のある場所への 取り付けは避けること。
許容周囲温度	0~50°C(32~122°F)
許容周囲湿度	45~85% RH
重 量	750g

12. 外形寸法・パネルカット寸法

