

シングル・ループMCU内蔵
ダイレクト デジタル コントローラ

REX-F9 SERIES

V
W 加熱・冷却タイプ 取扱説明書

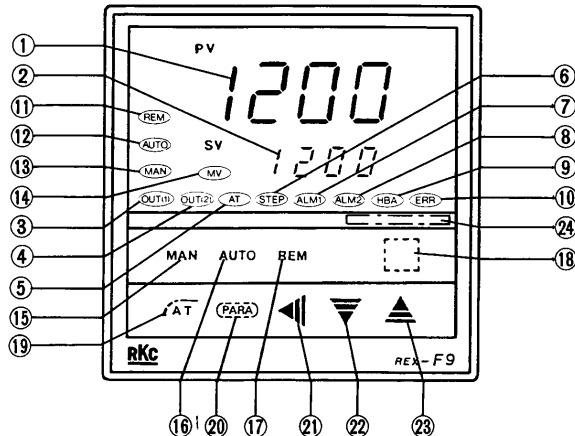
IMF903-J3

「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。ご了承下さい。
※ 通信については別冊の「通信取扱説明書」を参照して下さい。

1. 各部の名称 (通信機能付の場合、多少異なります。)



- ① 測定値 (PV) 表示器〔緑〕
- ② 設定値 (SV) 表示器〔橙〕
- ③ 加熱側制御出力(OUT(1)) 表示ランプ〔緑〕
- ④ 冷却側制御出力(OUT(2)) 表示ランプ〔黄〕
- ⑤ オートチューニング(AT) 表示ランプ〔緑〕 (オプション)
- ⑥ ステップ(STEP) 表示ランプ〔緑〕 (オプション)
- ⑦ 警報 1 (ALM 1) 動作表示ランプ〔赤〕
- ⑧ 警報 2 (ALM 2) 動作表示ランプ〔赤〕
- ⑨ ヒータ断線警報 (HBA) 表示ランプ〔赤〕 (オプション)
- ⑩ エラー (ERR) 表示ランプ〔赤〕
- ⑪ リモートモード(REM) 表示ランプ〔緑〕 (オプション)
- ⑫ オートモード(AUTO) 表示ランプ〔緑〕
- ⑬ マニュアルモード(MAN) 表示ランプ〔緑〕
- ⑭ 操作出力 (MV) 表示ランプ〔緑〕
- ⑮ マニュアルモード (MAN) キー
- ⑯ オートモード (AUTO) キー
- ⑰ リモートモード (REM) キー (オプション)
- ⑱ 隠しキー
- ⑲ オートチューニング (AT) キー (オプション)
- ⑳ パラメータセレクト キー
- ㉑ 設定値移動キー
- ㉒ 設定値減少キー
- ㉓ 設定値増加キー
- ㉔ 入力レンジ表示

2. 操 作

2.1 各パラメータの説明

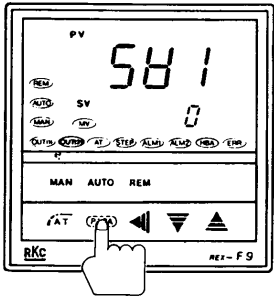
電源を投入しますと測定値 (PV) 表示器には測定値が表示され、設定値 (SV) 表示器には設定値 (SV) が表示されます。(PARA)キーを押すごとに以下のようにパラメータが変わります (一巡すると最初の項目に戻ります)。その際、測定値 (PV) 表示器にはパラメータ記号が表示され、設定値 (SV) 表示器にはそのパラメータの設定値が表示されます。

測定値(PV)表示器	名 称	説 明	出荷時の初期値
測 定 値		測定値を表示しています。設定はできません。	
※1 SV1	設 定 値 (SV1)	制御の目標値です。入力レンジ内で設定可能です。	0または0.0
※2 SV2	ステップ設定値 (SV2)	もう一つの制御目標値です。接点入力によって設定値 (SV1) と切り換わります。	0または0.0
※3 SV(R)	リモート設定入力値 (SV(R))	外部設定器による設定値 (SV(R)) を表示します。設定はできません。	
※4 CT	電流検出器入力値 (CT)	電流検出器からの入力値を表示します。設定はできません。	
※5 AL1	警 報 1	警報 1 の警報設定値を表示します。	50または50.0 (電圧・電流入力 5.0)
※6 AL2	警 報 2	警報 2 の警報設定値を表示します。	50または50.0 (電圧・電流入力 5.0)
※7 HbA	ヒータ断線警報 (HBA)	電流検出器入力値 (CT) を参考にして設定します。	0.0
※8 MV	操作出力値	マニュアルモード時の操作出力値を表示します。	0.0
P	加 熱 側 比 例 帯 (P)	加熱側の比例制御を行う場合に設定します。設定「0」または「0.0」で二位置動作になります。	30または30.0 (電圧・電流入力 3.0)
I	積分時間 (I)	比例制御で生じるオフセット (残留偏差) を解消します。設定「0」で積分動作はOFFとなります。	240
D	微分時間 (D)	出力の変化を予測してリップルを防ぎ制御の安定性を向上させます。設定「0」で微分動作はOFFとなります。	60
AR	アンチリセットワインドアップ (ARW)	積分効果によるオーバーシュート、アンダーシュートを防ぎます。設定「0」で積分動作はOFFとなります。	100
※9 T	加 熱 側 比 例 周 期	加熱側の制御出力の周期(秒)を表示します。	リレー接点出力 20 電圧/パルス出力 2
Pc	冷 却 側 比 例 帯 (Pc)	冷却側の比例制御を行う場合に設定します。	100
db	デッドバンド (db)	加熱側比例帯と冷却側比例帯の間の制御動作不感帯を設定します。	0 または 0.0
※10 T	冷 却 側 比 例 周 期	冷却側の制御出力の周期(秒)を表示します。	リレー接点出力 20 電圧/パルス出力 2
Pb	PV バイアス	測定値 (PV) にバイアスを加えることによってセンサー補正を行います。	0 または 0.0
OH	二位置動作のヒステリシス幅	二位置動作のときのヒステリシス幅を表示します。	2または2.0 (電圧・電流入力 0.2)

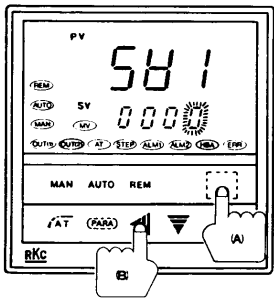
- ※1……………〔ステップ機能なしの場合〕 バランスレスパンプ機能(オート/リモート切換時) ありの場合でリモート設定動作中には、表示しません。
- ※1, ※2……………〔ステップ機能ありの場合〕 バランスレスパンプ機能(オート/リモート切換時) ありの場合でリモート設定動作中、ステップ機能により選択されている設定値は表示しません。
- ※2……………ステップ機能なしの場合、接点入力によるリモート・オートモードとマニュアルモードの切換付の場合および接点入力によるリモートモードとオートモードの切換付の場合は表示しません。
- ※3……………外部設定機能なしの場合およびヒータ断線機能付の場合は表示しません。
- ※4, ※7……………ヒータ断線機能なしの場合、外部設定機能付の場合および警報出力が2点の場合は表示しません。
- ※5……………警報なしの場合は表示しません。
- ※6……………警報なしの場合、警報出力が1点の場合およびヒータ断線警報付の場合は表示しません。
- ※8……………リモート・オート/マニュアル切換時にバランスレスパンプ機能が選択されている場合は表示しません。
- ※9, ※10……………電流出力、電圧連続出力の場合は表示しません。

2.2 各パラメータの設定

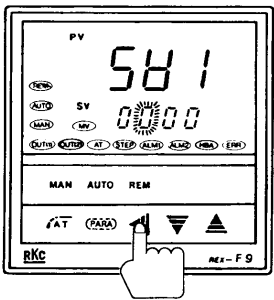
下記にパラメータの設定方法の例として設定値(SV1)を200℃に設定した場合を示します。



① (PARAM) キーを押して設定値(SV1)のパラメータ記号(58.1)を測定値(PV)表示器に表示させます。

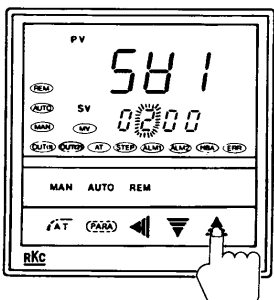


② 隠しキーを押しながら(A)、[B]キーを押して(B)、設定モードに入ります。設定値(SV)表示器の最下桁が明点灯し、他は暗点灯となります。明点灯の桁が設定変更可能です。



③ [A] キーを押して明点灯桁を百位の桁まで移動します。明点灯桁は[A]キーを押すごとに以下のように移動します。

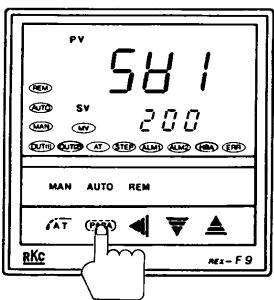
0-0-0-0-



④ [2] キーを押して「2」を設定します。
[2] キーで数字が増加し [3] キーで数字が減少します。

● 設定範囲：入力レンジ内

マイナス⊖の設定をする場合
 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、[3]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。



⑤ 設定が終了したら(PARAM)キーを押します。設定値の全桁が明点灯して設定が終了したことを示します。もう一度(PARAM)キーを押すと次のパラメータへ移ります。以下②～⑤をくり返して行くと、順次パラメータの設定ができます。

設定値(SV1)以外のパラメータの設定は上記と同様の方法で設定を行って下さい。以下に各パラメータのパラメータ記号と設定範囲を示します。

	パラメータ記号	設定範囲
ステップ設定値	58.2	入力レンジ内
*1 リモート設定入力値	58.7	設定はできません。
*2 電流検出器入力値	CF	設定はできません。この値を参考にしてヒータ断線警報の値を設定します。
警報1	AL1	-1999～+9999 (ヒステリシス幅・熱電対・測温抵抗体入力：2) または2.0℃(°F) (電圧・電流入力：スパンの0.2%) (小数点位置は入力レンジと同じです。)
*3 警報2	AL2	-1999～+9999 (ヒステリシス幅・熱電対・測温抵抗体入力：2) または2.0℃(°F) (電圧・電流入力：スパンの0.2%) (小数点位置は入力レンジと同じです。)
*4 ヒータ断線警報	HbA	0.0～100.0A
操作出力値	78	-105.0～+105.0%
加熱側比例帯	P	●1～スパンまたは0.1～スパン(熱電対・測温抵抗体入力) ●入力レンジに対して0.1～100.0(電圧・電流入力) (「0」または「0.0」設定で二位置動作)
積分時間	I	1～3600秒 (「0」設定で積分動作OFF)
微分時間	d	1～3600秒 (「0」設定で微分動作OFF)
アンチリセット windアップ	Ar	比例帯の1～100% (「0」設定で積分動作OFF)
加熱側比例周期	f	1～100秒
*5 冷却側比例帯	Pc	加熱側比例帯に対して1～1000%
デッドバンド	db	●0～10℃(°F)または0.0～10.0℃(°F) (熱電対・測温抵抗体入力) ●入力レンジに対して0.0～10.0% (電圧・電流入力)
冷却側比例周期	t	1～100秒
PVバイアス	Pb	-1999～+9999 (小数点位置は入力レンジと同じです。)
*6 二位置動作 のヒステリシス幅	oh	●熱電対・測温抵抗体入力の場合 0～100℃(°F)または0.0～100.0℃(°F) (設定値(SV1)またはステップ設定値(SV2) に対して0～±50℃(°F)または0.0～±50℃(°F)) ●電圧・電流入力の場合 スパンの0.0～100.0% (設定値(SV1)またはステップ設定値(SV2) を中心としてスパンの0.0～±50.0%)

*1, *2……両方とも表示されることはありません。

*3, *4……両方とも表示されることはありません。

*4……制御出力が電流出力、電圧連続出力の場合は、ヒータ断線警報は使用できません。

*5……加熱側比例帯の設定を「0」または「0.0」にすると加熱側、冷却側ともに二位置動作となります。

*6……二位置動作による制御を行わない場合(比例帯の値が「0」または「0.0」以外の場合)設定しても無効です。

◎ ヒータ断線警報の設定方法

- ① (P $\overline{A}$ R $\overline{A}$)キーを押してパラメータを“ $\overline{I}$ ” (電流検出器入力値)にして下さい。測定されたヒータ電流がA (アンペア) で表示されます。
- ② 次に、(P $\overline{A}$ R $\overline{A}$)キーを押して“H $\overline{I}$ ” (ヒータ断線警報)を表示させます。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($\overline{I}$)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、 $\overline{I}$ の値以内)を設定して下さい。“0.0”と設定した場合や電流検出器(CT)を接続しなかった場合は、ヒータ断線警報はONとなりますのでご注意ください。
※ 例えば、電流検出器入力値($\overline{I}$)が20 Aの場合、
H B Aは $20(A) \times 0.85 = 17(A)$ で
約17 Aと設定すればよいわけです。
- ③ 設定が終了したら(P $\overline{A}$ R $\overline{A}$)キーを押します。設定値の全桁が明点灯して設定が終了したことを示します。

注意

1. 設定モードに入らない(隠しキーを押しながら◀◀キーを押しても働かない)場合、設定データロックがかかっている可能性がありますので、計器内部の内部スイッチのNo.2がOFFになっていることを確認して下さい(設定データロックに関しては「3. 主な機能説明」の項を参照して下さい)。
2. 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ください。
3. 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「0」にするとう200℃になります。桁下げの場合も同様です。
4. (P $\overline{A}$ R $\overline{A}$)キーによりいずれかのパラメータを表示しているとき(測定値以外の表示および設定モード中のものを含む)、キー操作を10秒以上行わなかった場合、運転モードを変更した場合およびステップ機能が働いた場合、表示は測定値(PV)表示器は測定値になり、設定値(SV)表示は設定値(SV1)、ステップ設定値(SV2)、リモート設定値(SV(R))、操作出力値(MV)のいずれかの表示になります。

2.3 運転モードの切換

運転モードの切換は計器前面キーによって行う場合と、接点入力によって行う場合があります。

前面キーによって切り換える場合は、隠しキーを押しながら変更したいモードのキーを押します。その際、変更されたモードの表示ランプが点灯します。ただし、接点入力による切換が可能な計器では、点滅の場合もあります。(接点入力による運転モードの切換および前面キーと接点入力による切換の優先順位については「3. 主な機能説明」の項を参照して下さい)

2.4 オートチューニング(AT)の方法

PID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電源投入後、昇温中、制御安定時いつでも任意の状態から開始することが出来ます。

- (1) 設定値(SV1)、ステップ設定値(SV2)、警報設定、ARW設定、比例周期設定、PVバイアス設定が終了してからオートチューニングを行って下さい。
- (2) 隠しキーを押しながら $\overline{AT}$ キーを押すと、AT表示ランプが点滅してオートチューニングを開始します。
- (3) オートチューニングが完了しますとAT表示ランプの点滅が消えます。オートチューニングされた値を確認したい場合は、(P $\overline{A}$ R $\overline{A}$)キーを押して設定値(SV)表示器にて順次確認して下さい。
- (4) オートチューニングにより自動的に設定された定数を変更したい場合は、各パラメータの設定(2.2項参照)に従って値を変更して下さい。
- (5) オートチューニングを途中で中止する場合は、隠しキーを押しながら $\overline{AT}$ キーを押すとAT表示ランプの点滅が消え、オートチューニングが解除されます。この場合のPIDの各値は変更されません(オートチューニング開始以前の値のままです)。
- (6) オートチューニングの途中で設定値(SV1)またはステップ設定値(SV2)を変更した場合およびPVバイアスの値を変更した場合は、オートチューニングを中止して、オートチューニング開始以前の値でPID制御を行います。

2.5 運転上の注意

- (1) 制御系内においてハンティングの発生があると不都合な場合、オートチューニングは使用しないで下さい。このような場合は制御対象に合致した各値を設定して下さい。
- (2) 入力信号線を結線してから電源を投入して下さい。入力信号線がオープンになっていると本器は入力断線と判断し、測定値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。
 - アップスケール…熱電対入力、測温抵抗体入力
 - ダウンスケール…熱電対入力(注文時指定)、電圧・電流入力
- (3) 30msec以下の停電に対しては動作に影響ありません。それ以上の停電は復電後、電源投入時と同じ動作になります(ただし、これらは警報動作OFFの場合に限ります)。
- (4) 警報動作の待機動作は電源投入時だけでなく、以下のような場合でも働きます。
 - ① 設定値(SV1)(またはステップ設定値(SV2)) 変更した場合。
 - ② ステップ機能により設定値を切り換えた場合。
 - ③ PVバイアスの値を変更した場合。

3. 主な機能説明

(1) 自己診断機能

① 通信機能なしの場合

自己診断機能	異常時	
	※ 表 示	出 力
不揮発性 RAMチェック	測定値(PV)表示器に 「E」を点滅表示	○エラー出力…接点オープン ○制御出力 (リレー接点 電圧パルス) } OFF
A/Dコンバータ チェック		
CPU電源の監視	エラー(ERR)表示ラ ンプ(赤)点灯	○警報出力 ○制御出力 (電流・電圧連続) } 出力の 下限値 ○アナログ出力

② 通信機能付の場合

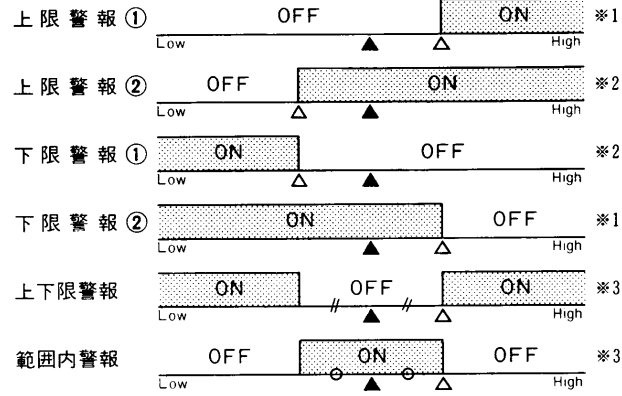
自己診断機能	異常時	
	※ 表 示	出 力
RAMチェック	フェイル(FAIL) 表示ランプ(赤)点灯 その他 REX-F9本体 の表示はすべて消灯	○フェイル出力…接点オープン ○制御出力 (リレー接点 電圧パルス) } OFF
A/Dコンバータ チェック		
CPU電源の監視		
ウォッチドックタイマ		

※ エラー表示またはフェイル表示を解除するには一度電源を切って下さい。電源再投入後、再度エラー表示またはフェイル表示をする場合には、当社サービス課までご連絡下さい。

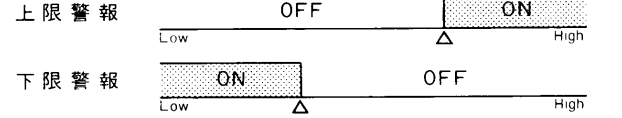
(4) 警報 (ALM) 機能

各警報ごとの動作は以下のようになっています。

◎ 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。

(5) ヒータ断線警報機能 (オプション)

下記の2通りの警報が可能です。

- ① 制御出力がONのときに電流検出器入力値(I)がヒータ断線警報の設定値以下の場合、ヒータ断線等に対する警報になります。(ただし、制御出力のONの時間が0.5秒以下の場合、警報は動作しません。)
- ② 制御出力がOFFのときに電流検出器入力値(I)がヒータ断線警報の設定値以上の場合、リレーの溶着等に対する警報になります。(ただし、制御出力のOFFの時間が0.5秒以下の場合、警報は動作しません。)

(6) 接点入力による運転モード切換機能 (オプション)

運転モードは計器前面キーの操作による切換のほかに接点入力(裏面端子: No. 9, 10)によってリモート/オート切換またはリモート・オート/マニュアル切換が可能です。

① リモート/オート切換の場合

前面キーにより 選択されたモード	接点の 状 態	演算に使用 される設定 値 (SV)	演 算	表示ランプの状態		
				REM	AUTO	MAN
リモートモード (REM)	オープン	設定値(SV1)	PID	△	○	×
	クローズ	リモート 設 定 値 (SV(R))		○	×	×
オートモード (AUTO)	オープン	設定値(SV1)	マニ ュ ア ル	×	○	×
	クローズ			×	×	○

○: 点灯 △: 点滅 ×: 消灯

(3) ステップ機能 (オプション)

本器は2つの設定値(SV)を持つことができます。この2つの設定値(SV)を接点入力(裏面端子No. 9, 10)によって切り換えるのがステップ機能です。

- (接点オープン……設定値(SV1))
- (接点クローズ……ステップ設定値(SV2))

② リモート・オート/マニュアル切換の場合

前面キーにより 選択されたモード	接点の 状態	演算に使用 される設定 値 (SV)	演 算	表示ランプの状態		
				REM	AUTO	MAN
リモートモード (REM)	オープン	リモート設定値 (SV(R))	マニ ュ ア ル	△	×	○
	クローズ		PID	○	×	×
オートモード (AUTO)	オープン	設定値 (SV1)	マニ ュ ア ル	×	△	○
	クローズ		PID	×	○	×
マニュアルモード (MAN)	※ オープン	※	マニ ュ ア ル	×	×	○
	※ クローズ					

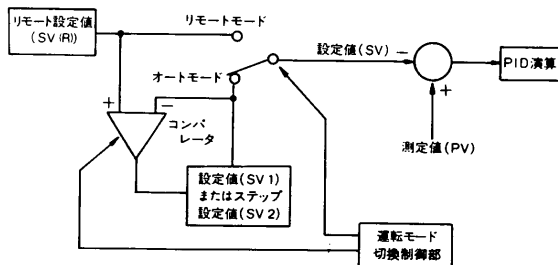
○：点灯 △：点滅 ×：消灯

※前面キーによる切換のほうが接点入力による切換よりも優先される場合。

(7) バランスレスバンプレス機能

(a) リモート/オート切換時のバランスレスバンプレス

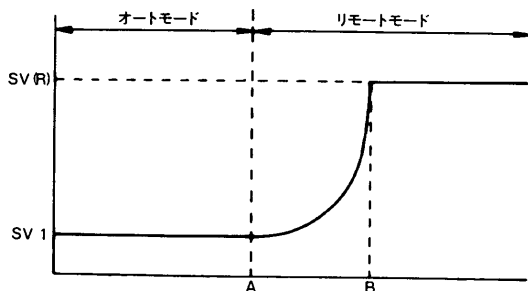
設定値 (SV) の急変に伴う出力の突変を嫌う制御対象において、リモートモードとオートモードの切換時に設定値 (SV) の急変を抑えます。



リモート/オート切換時のバランスレスバンプレスの概念図

- ① リモートモードからのオートモードへの切換時の動作
コンパレータにより、常に設定値 (SV1) (またはステップ設定値 (SV2)) はリモート設定値 (SV(R)) と同じ値になります。
- ② オートモードからリモートモードへの切換時の動作
オートモードからリモートモードへ切り換えると表示上はリモートモードになりますが、設定値 (SV) はすぐにリモート設定値 (SV(R)) にはならず、コンパレータにより設定値 (SV1) (またはステップ設定値 (SV2)) を徐々に変化させ、リモート設定値 (SV(R)) に一致させます。

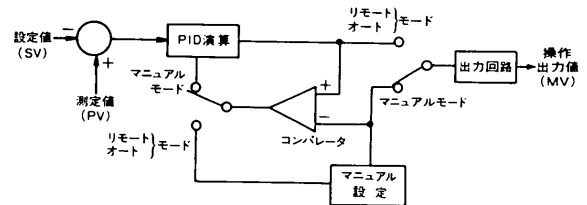
— 例 —



時間 A でオートモードからリモートモードに切り換えると、設定値は SV1 から SV(R) へ指数的に変化し、時間 B で SV(R) になります。時間 A から B の間の制御には変化中の設定値が使用されます。

(b) リモート・オート/マニュアル切換時のバランスレスバンプレス

出力の突変を嫌う制御対象において、オートモードまたはリモートモードとマニュアルモードの切換時に出力の突変を防ぐために、現在の操作用出力値 (MV) に切り換わる側の操作用出力値 (MV) を自動的に合わせてから運転モードを切り換えます。



リモート・オート/マニュアル切換時の
バランスレス・バンプレスの概念図

- ① マニュアルモードからリモートモード (またはオートモード) への切換時の動作
コンパレータによりリモートモード (またはオートモード) の出力値とマニュアルモードの出力値を比較し、同じ値になるように積分項 (I) に帰還します。
これによって、

$$\left(\text{PIDの演算値} \right) + \left(\text{コンパレータよりの帰還値} \right) = \left(\text{マニュアルモードの出力値} \right)$$
 の関係を保ちます。
この原理より、積分が OFF の場合は、マニュアルモードからリモートモード (またはオートモード) へのバランスレスバンプレス動作は行いません。また、測定値 (PV) が比例帯の外にある場合もバランスレスバンプレス動作は行いません。
- ② オートモード (またはリモートモード) からマニュアルモードへの切換時の動作
左下図スイッチがリモートモード、オートモード側にある時、コンパレータの出力はマニュアル設定に帰還されて、常にリモートモード (またはオートモード) の出力値にマニュアルモードの出力値を合わせます。

(8) アナログ出力 (オプション)

アナログ出力として操作用出力 (MV)、測定値 (PV)、設定値 (SV1) (またはステップ設定値 (SV2))、リモート設定値 (SV(R)) の中から一つ選択できます。出力点数は最大 2 点ですが、制御出力が電流出力もしくは電圧連続出力の場合はアナログ出力の端子を使用するため、アナログ出力点数は 1 点となります。

(9) 設定データロック

計器内部にある内部スイッチの No.2 を ON にすると、前面キーによる各設定値の変更、運転モードの切換およびオートチューニングはできなくなります。ただし、(PARA) キーによって各設定値の確認はできます。設定終了後の誤操作防止等にご使用下さい。

◎ 設定データロックの方法

下図 (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。

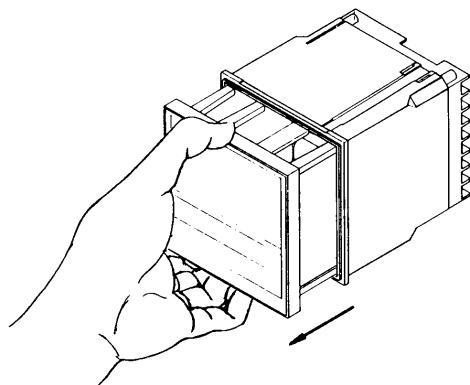


Fig. 1

次に、計器上部にある内部スイッチのNo.2をONにします (他のスイッチには触れないで下さい)。(Fig. 2, 3)

※ 出荷時はすべてOFFになっています。

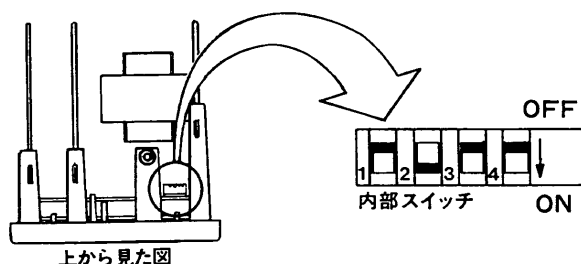


Fig. 2 通信機能なしの場合

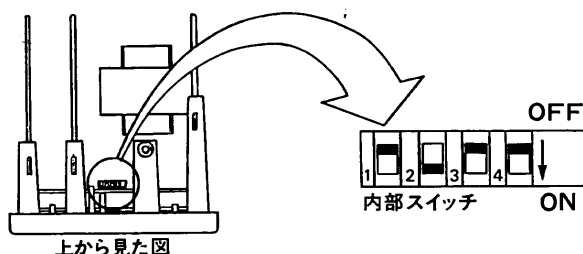
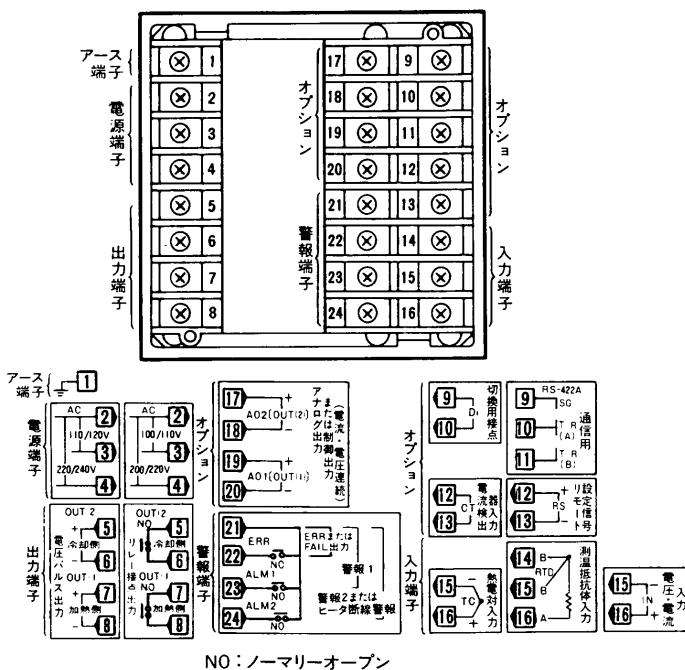


Fig. 3 通信機能付の場合

これで設定データロック完了です。設定データロックを解除するには内部スイッチのNo.2をOFFにすれば可能です。

4. 結 線

4.1 裏面端子



注意

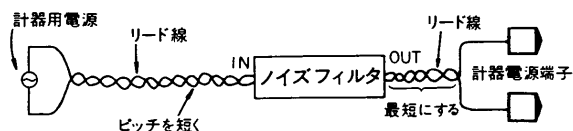
1. 使用しない端子にはすべてブラインドパッチが付けてあります。
2. 熱電対入力の場合、14番端子には端子金具が付かず、内器の温度補償素子がつき出ています。内器をケースより取り外した場合など、温度補償素子を破損しないようにご注意ください。

4.2 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。

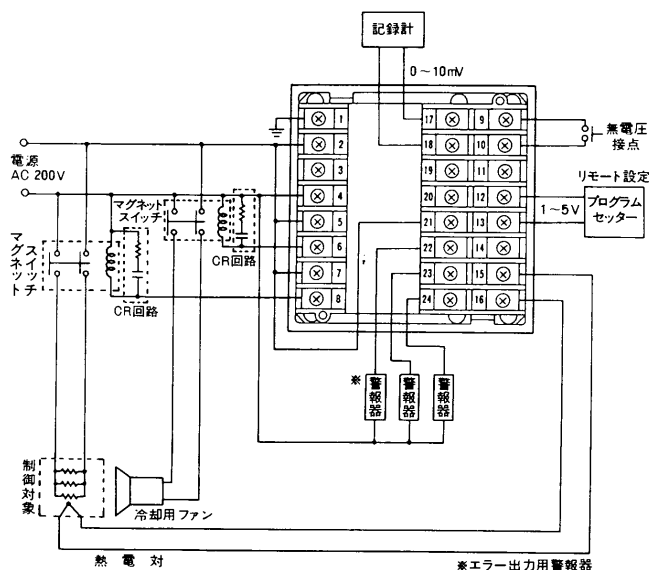
※フィルタによっては十分な効果が得られない場合がありますので、フィルタの周波数特性等を参照の上選択して下さい。

- (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って下さい。(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。



-

REX-F9□DC-MM*61-N1-N



Technical drawing of the 100mm x 96mm standard type lock assembly. The drawing includes three views: a front view (top left), a side view (top right), and a detail view of the bolt assembly (bottom right). Dimensions are provided in millimeters (mm).

- Front View (Top Left):** Shows the lock body with a width of 96mm and a height of 96mm. The internal bolt mechanism is visible.
- Side View (Top Right):** Shows the lock body with a width of 100mm and a height of 91mm. The bolt assembly is shown in the retracted position.
- Detail View (Bottom Right):** Shows the bolt assembly with a width of 92mm and a height of 92mm. The bolt length is indicated as 30mm. The bolt diameter is specified as $\phi 8$.

外部抵抗の影響	約 0.35μV/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)	
表示精度	● ±(表示値の 0.3% + 1 digit) 以内 または { ±2℃ (±4°F) 以内 (熱電対入力の場合) ±0.8℃ (±1.6°F) 以内 (測温抵抗体入力の場合) ※ いずれか大きい方の値 ● ±(スパンの 0.2% + 1 digit) 以内 (電圧・電流入力の場合)	
外部設定入力信 号	入力インピーダンス	● 電圧入力: 250KΩ 以上 ● 電流入力: 約 250Ω
	入力断線時の動作	ダウンスケール

入 力	種 類	目 盛 範 囲
熱 電 対	K	0 ~ 1372°C, 0 ~ 2502°F
	J	0 ~ 1200°C, 0 ~ 2192°F
	E	0 ~ 1000°C, 0 ~ 1832°F
	N	0 ~ 1300°C, 0 ~ 2372°F
	R, S	0 ~ 1769°C, 0 ~ 3216°F
	T	0 ~ 400°C, 0 ~ 752°F -199.9 ~ + 400.0°C, -199.9 ~ + 752.0°F
	B	0 ~ 1820°C, 0 ~ 3308°F
	L	0 ~ 900°C, 0 ~ 1652°F
	PL-II	0 ~ 1390°C, 0 ~ 2534°F
測温抵抗体	Pt100(JIS, IEC) JPt100(JIS)	-199.9 ~ + 649.0°C
	Pt100(JIS, IEC相当) JPt100(JIS相当)	-199.9 ~ + 999.9°F
電圧・電流		-1999 ~ +9999の範囲でプログラマブル

☆ 熱電対入力 R, S, B の場合は表示精度、設定精度は他の熱電対入力と異なります。
 ● R, S …… 0~199°C (0~399°F) の範囲では ± 4°C (8°F) 以内
 ● B …… 0~399°C (0~799°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。

	範 囲	分 解 能	精 度
設定値 (SV1) (ステップ設定 値 SV2)	入力レンジと同じ	●1℃ (°F) または 0.1℃ (°F) (熱電対・測温抵抗体入力) ●0.001~1 小数点位置指定による (電圧・電流入力)	●±1 (設定値 (SV) の 0.3% + 1 digit) 以内 または { ±2℃ (±4°F) 以内 (熱電対入力) ±0.8℃ (±1.6°F) 以内 (測温抵抗体入力) ※いずれか大きい方の値 ●スパンの ±0.2% 以内 (電圧・電流入力)
加熱側 比例帯 (P)	●1~スパンまたは 0.1~スパン (熱電対・測温抵抗体入力) ●入力レンジに対して 0.1~100.0% (電圧・電流入力)	●1℃ (°F) または 0.1℃ (°F) (熱電対・測温抵抗体入力) ●0.1% (電圧・電流入力)	設定範囲の ±0.5% 以内
冷却側 比例帯 (Pc)	加熱側比例帯に対して 1~1000%	1%	
積分時間 (I)	1~3600秒	1秒	
微分時間 (D)	比例帯の 1~100%	1%	
デッドバンド	●0~10℃ (°F) または 0.0~10.0℃ (°F) (熱電対・測温抵抗体入力) ●入力レンジに対して 0.0~10.0% (電圧・電流入力)	加熱側比例帯 (P) と同じ	
加熱側比例周期 冷却側比例周期	1~100秒	1秒	

制 御 出 力	リレー接点出力	AC 250V 3A (抵抗負荷) 1c 接点 電気の寿命: 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 4~20mA, DC 0~20mA (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)

(4) 警 報

種 類	入力値警報、偏差警報
動 作	上限警報、下限警報、上下限警報、範囲内警報 (上下限、範囲内は偏差警報の場合にのみ可能)
設 定 範 囲	-1999～+9999
設 定 分 解 能	設定値 (SV1) と同じ
設 定 精 度	設定値 (SV1) と同じ
ヒステリシス幅	熱電対・測温抵抗体入力の場合：±または2.0℃ (°F) 電圧・電流入力の場合：スパンの0.2%
出 力	点 数 励磁警報 最大2点
	定 格 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
付 加 機 能	待機動作

(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)
	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)
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 17V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)
アナログ出力	出 力 点 数	最大2点
	出 力 形 式	電圧・電流連続出力
	分 解 能	10ビット以上
	出 力 信 号	0~10mV、0~10mV、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

エラー出力 または フェイル出力	点 数	1点
	形 式	リレー接点出力 (異常時オープン)
	定 格	負荷 AC 250V 0.1A以下 (抵抗負荷)
電 源 電 圧	(a) AC 100/110V および AC 200/220V (50/60Hz共用) (b) AC 110/120V および AC 220/240V (50/60Hz共用) ※ (a)、(b)のいずれか指定	
許容電圧変動	定格の±10%以内	
消 費 電 力	8 VA 以下	
許容周囲温度	0～+50℃	
許容周囲湿度	45～85% RH	
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	
重 量	約 800 g (通信機能付：約850 g)	

RKC® 理化学工業株式会社

IMF903-J3

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

●北関東／茨城県越前町八千代町佐野 ☎(0296)48-1121代 ●名古屋／名古屋市西区浅間町1-1-20 ☎(052)524-6105代

●大阪／大阪市東淀川区東中島1-18-5 ☎(06)322-8813代 ●広島／広島市中区国泰寺町1-5-1 ☎(082)245-8850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 TEL 03(3755) 6622をご利用下さい。

FEB. '91. 3, 000 (P)