

MC43/TRS,/ECRB形 付加仕様

IM 2M4B1-11

目 次

1. 伝送機構	
1.1 概 要	1.1
1.2 校 正	1.1
1.3 リンク機構の調整方法	1.2
2. 積分回路外部帰還	
2.1 概 要	2.1
2.2 動作原理	2.2
2.3 応 用 例.....	2.3

1. 伝送機構

1.1 概要

MC43 の付加仕様として、ご要求により伝送機構を付加して、20 ～ 100 kPa の出力信号を得ることができます。伝送機構とこれに組合せる受信計の入力信号は同一の空気信号（20 ～ 100 kPa）でなければなりません。

また伝送機構はスペースの制限から、空気圧設定、バッチスイッチおよび積分回路外部帰還との共存はできません。

伝送機構の精度（入力対出力）は測定エレメントの種類によって異なり、次のとおりです。

P21, P22, P31, P32, P42, P51, P52, P72, PR1,	スパンの±0.5%
P61, P62 のとき.....	スパンの±2.0%
T1A, T3B のとき.....	スパンの±0.5%または ±0.3℃のどちらか大きい値

1.2 校正

校正のために目盛板の円弧上に三角印が記されています。これらの三角印は目盛を4等分に分割しており、5点校正の点です。

校正点検の手順は以下のとおりです。

- (1) 伝送機構の出力接続口にマノメータあるいは圧力期準器を接続します。
- (2) 指針と測定エレメントとのリンクをはずします。指針を目盛板のゼロ点に合わせ、出力が20 kPaであることを確認します。
- (3) 出力が20 kPaからずれているときはゼロ点調整ねじをまわして、20 kPaにします。
- (4) 指針を目盛板の50%, 100%に合せたときの出力が60 kPa, 100 kPaになることを点検します。
- (5) もし出力が精度内に入っていないときは次の方法で調整します。

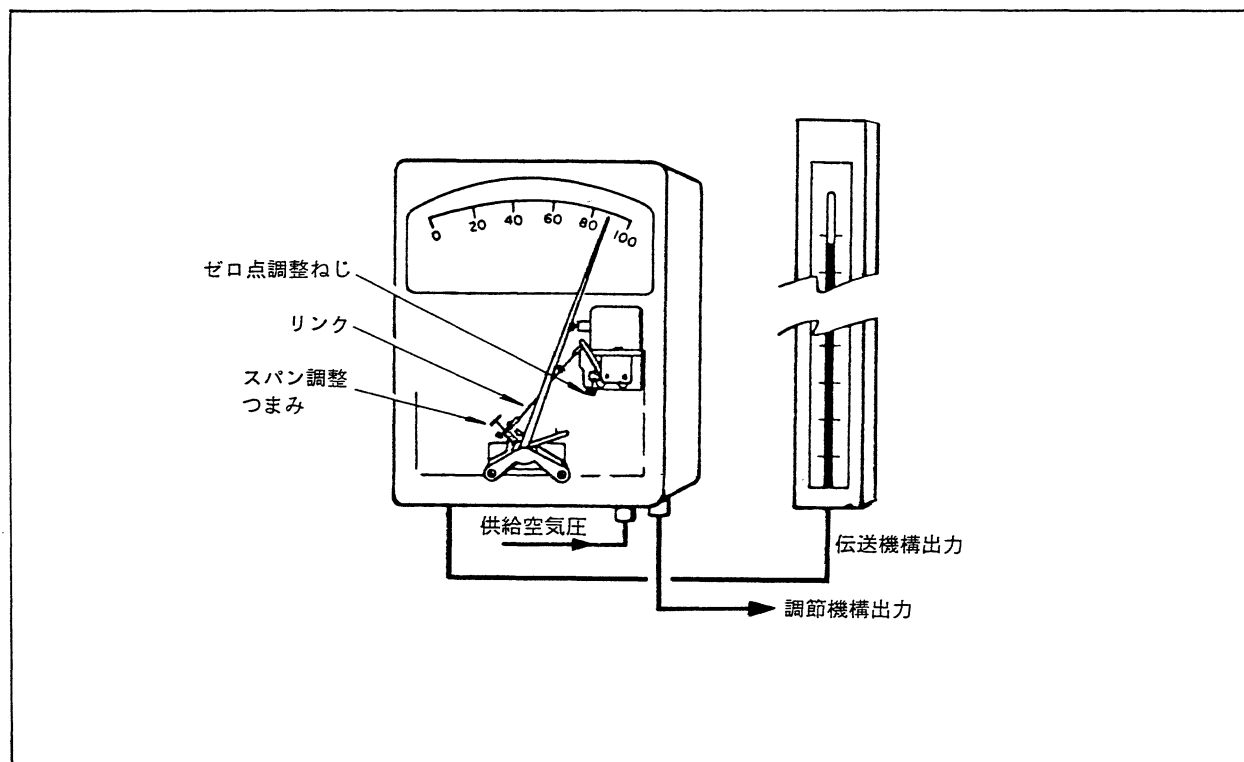


図 1.1 校正

1.3 リンク機構の調整方法

部品を交換したり、完全に調整する場合には次の手順に従ってリンク機構を調整します。

- (1) 測定エレメントへのリンクをはずします。
- (2) 指針を目盛板上の midpoint に合せます。クランプをゆるめ、レバーを変位させて a 部を直角にします。リンクの長さを変えて b 部を直角にします。
- (3) 指針を目盛板の 0 % と 100 % 位置に交互に動かし、出力スパンが 80 kPa となるようにスパン調整を行

います。(スパン調整つまみを時計方向にまわすとスパンは大きくなります。)

- (4) 指針を目盛板の 0 % に設定して、出力が 20 kPa となるようにゼロ調整します。
- (5) 指針を目盛板の 50 % に設定します。出力が 60 kPa にならないときは誤差が 5 倍位増えるようにリンクの長さを加減します。ゼロ調整とスパン調整を繰り返します。
- (6) 上記(3)～(5)項を繰り返して完全に調整します。

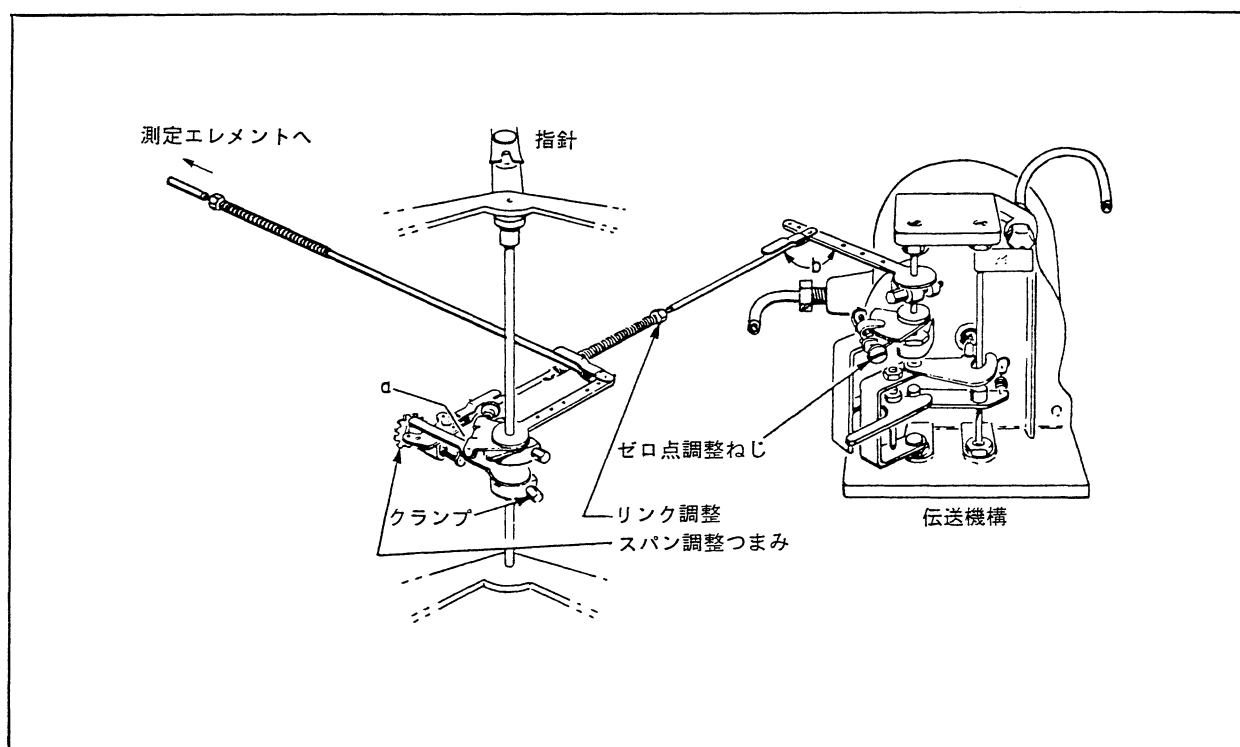


図 1.2 リンク機構の調整

2. 積分回路外部帰還

2.1 概 要

外部帰還形指示調節計は積分ペローズに外部から信号を帰還させるために、標準の調節計の積分帰還回路を比例帰還回路から切り離して、接続口を外部的に取り出したものです。

外部帰還用調節動作としては、比例+積分動作または比例+積分+微分動作の場合に限ります。

図 2.1 に比例+積分動作調節計の手動位置にしたときの回路図、図 2.2 に比例+積分+微分動作のときの回路図を示します。

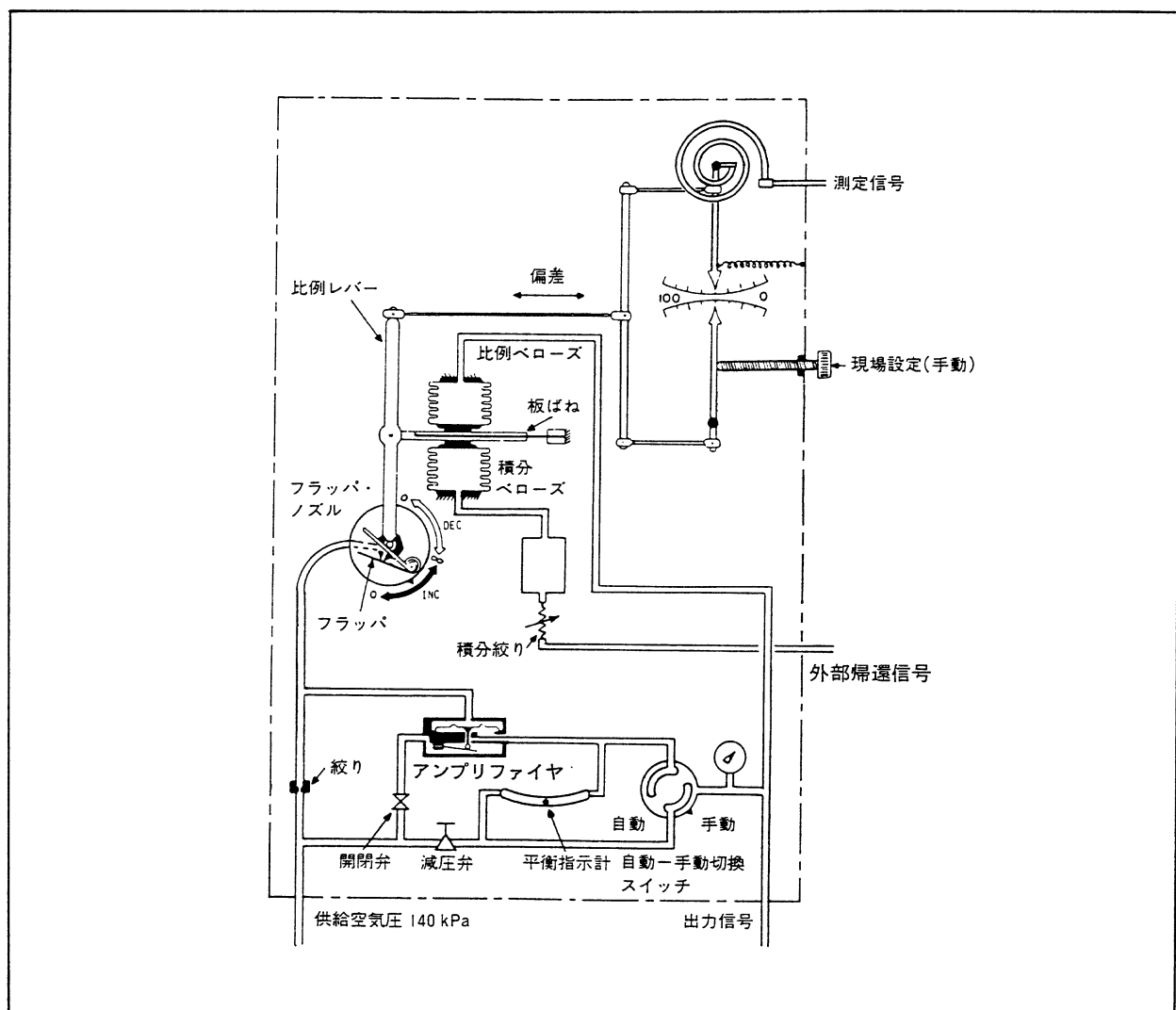


図 2.1 比例+積分動作

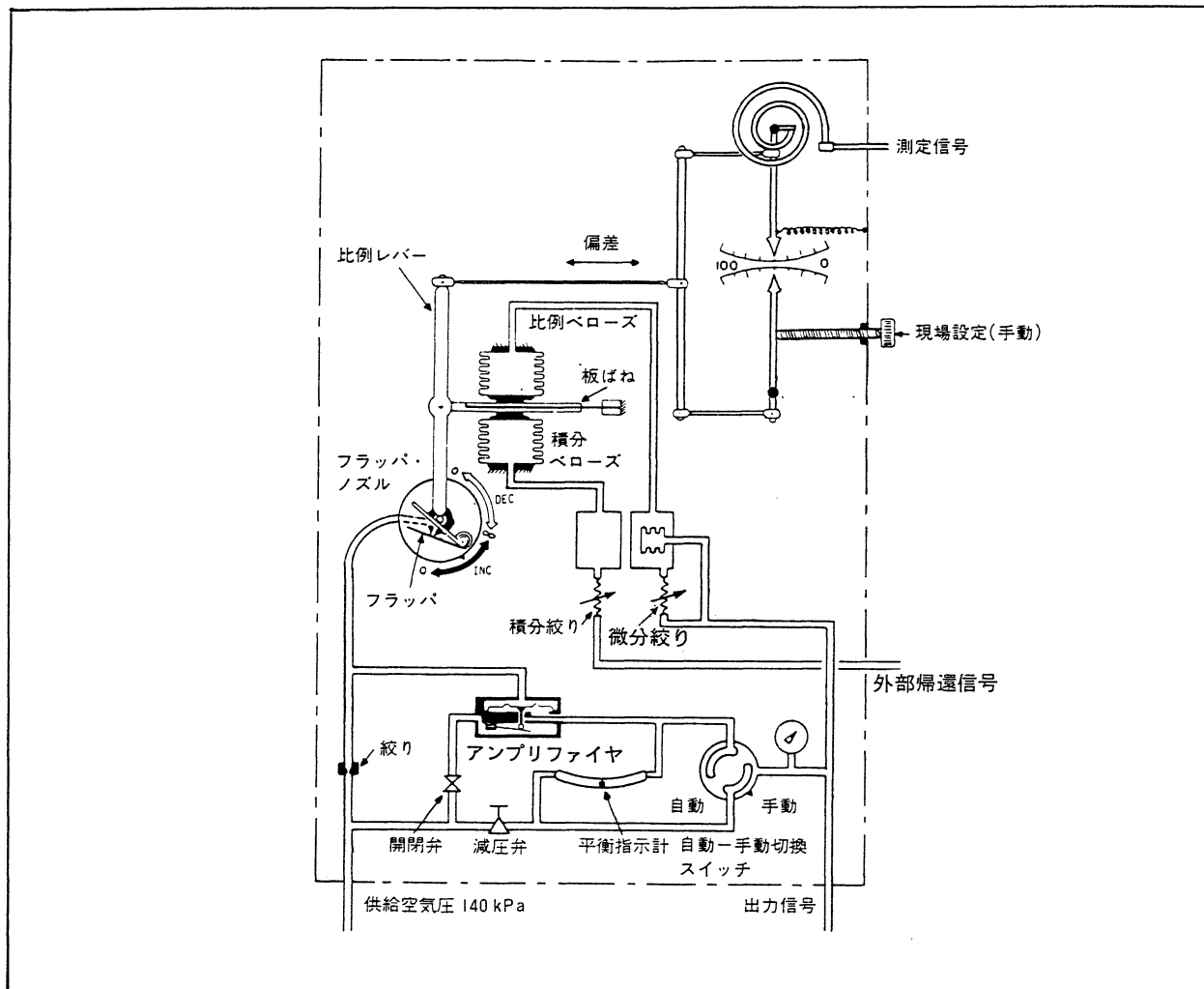


図 2.2 比例+積分+微分動作

2.2 動作原理

測定信号と設定値との間に生じた偏差は比例レバーを介して、ノズル・フラップの間隙を変えアンプリファイヤの出力を変化させます。積分ベローズには外部から帰還信号が積分絞りおよびタンクを通して加圧されます。従って測定値は設定値に等しくなるまで（プロセスが目標値に達するまで）比例ベローズと積分ベローズの内圧は変化しつづけます。このようにして測定値と設定値が等しくなれば、比例ベローズの内圧（出力）は積分内圧ベローズと等しくなり平衡します。

一般に外部帰還回路にはリミッタまたはセクタなどを用いて、積分ベローズ内圧の飽和（リセットワインドアップ）の防止あるいは調節弁の全開や全閉を防止し、安定した調節状態が得られます。

2.3 応用例

外部帰還形調節計は積分ベローズが飽和状態になる、いわゆるリセットワインドアップ（Reset windup）の防止や、2台以上の調節計から一つの操作信号を選択したりする場合、通常の調節計では得られない種々の応用が可能になります。

(1) リセット・リミッタ

図 2.3 のように、外部帰還回路にリミッタを入れると、仮に調節計の出力が 20 ～ 100 kPa の範囲外になっても、帰還信号圧をリミッタで限定することができます。

リセットワインドアップを防止するのに、バッチ調節計があります。これはバッチプロセスのように、調節計が目標値から大きくずれてしまう場合には有効ですが、わずかなずれが長時間維持されるようなプロセ

スでは、バッチ調節計では円滑な調節は望めません。

したがって、外部帰還形調節計を図2.3のようにして使用しますと、制御量がリミットを越えれば、調節計はリミットを中心とする比例動作となり、リセットwindアップを防止できます。そして、制御量がもとの値にもどると、調節計は再び円滑な積分動作をおこないます。

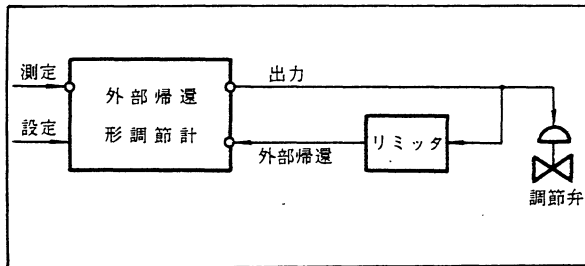


図 2.3 リセット・リミッタ

(2) 出力リミッタ

リミッタあるいはセクタを図2.4のように、調節計の出力側に入れ、リセットwindアップを防止する方法です。

出力側にハイリミッタまたはローリミッタを入れて、調節弁が全開あるいは全閉になるのを防止したり、ハイセクタあるいはローセクタを用いて、複数の操作信号から一つの信号を選択して、調節弁を動かすこ

ともできます。

帰還信号圧は調節弁にかかる圧力を帰還していますので、普通の調節計では積分圧が飽和してしまうときでも、リミッタあるいはセクタを通した後の調節計は比例動作となり、リセットwindアップを防止します。

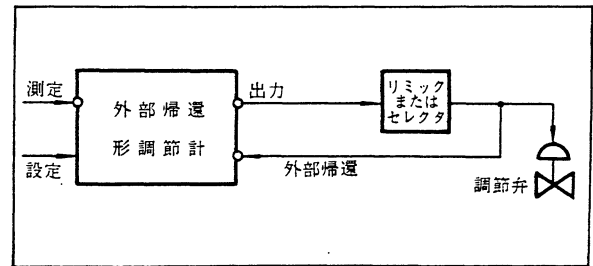


図 2.4 出力リミッタ

(3) ローカルでの手動操作

普通の調節計を用いて、ローカルで手動操作したあと、AUTOバンプレスに切り換えるのは、かなりめんどります。

図2.5の回路を用いますと、A/M切換える場合、調節弁の圧力はコントロールユニットの積分ベローズにフィードバックされていますので、設定値に一致させますと、出力圧は積分圧と等しくなり、コントロールユニットは平衡します。したがって、手動操作から容易にAUTOへ切換えができます。

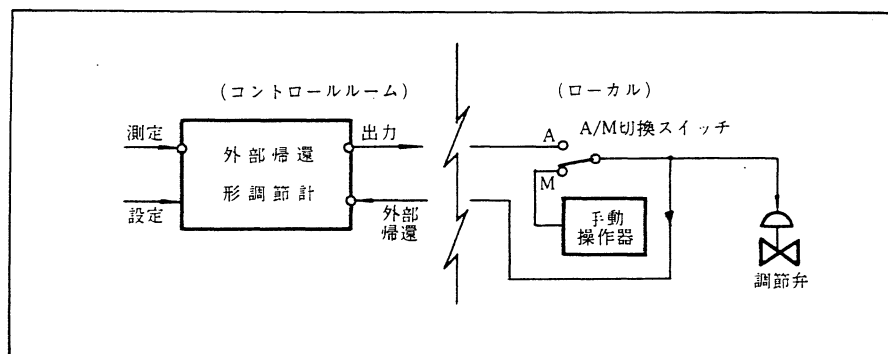


図 2.5 ローカルでの手動操作

(4) 操作信号の選択

2 台以上の調節計から一つの操作信号をバンプレスに選べるように、操作部の圧力を各調節計へ帰還させたものです。

図 2.6 は手動操作器を外部に設け、各調節計には手動調節ユニットを付加しておりません。A/M 切換ス

イッチを MAN から AUTO に切り換えるときには、(3)項で述べた方法で設定値を測定値に合わせてからおこないます。

手動操作器を外部に設置せず、各調節計には手動調節ユニットを付加しておき、使用中の調節計から手動操作をおこなうこともできます。

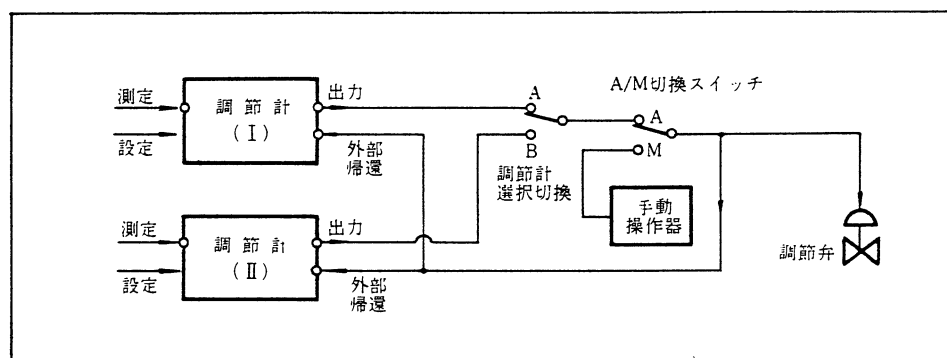


図 2.6 操作信号の選択