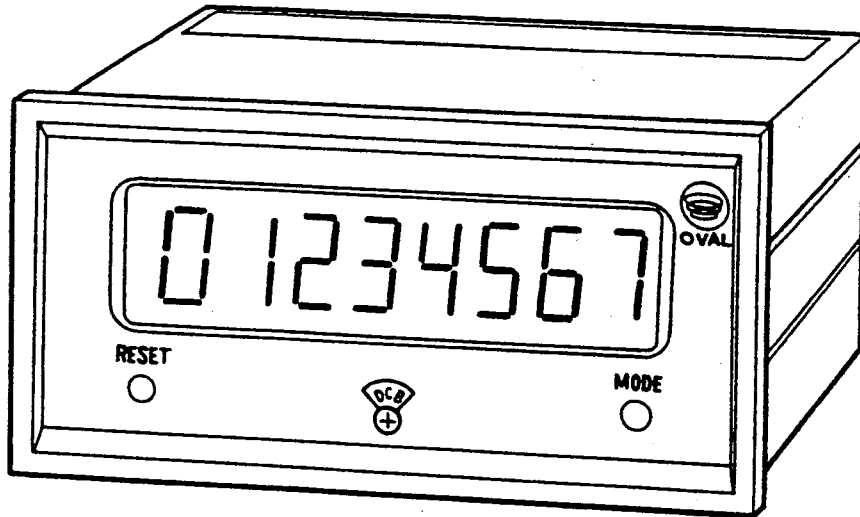




積算計 MODEL EL012²/₃



このたびは、「積算計」をご採用いただき誠にありがとうございます。

本製品は当社において、厳重な品質管理の下に製造出荷されています。正しくお使いいただくために本書では、取扱いに当たっての必要な注意事項をご

説明しておりますので、ご使用前に必ずこの取扱説明書をよくお読みいただきますようお願い致します。また、本書は大切に保管してください。

なお、発信器（流量計）・受信器の取扱説明書も併せてお読みくださいますようお願い致します。

目次

1. 取扱い上の注意	2	7.4 各ジャンパ・スイッチ・ポリウムの設定および調整	8
1.1 ネームプレートの確認	2	7.4.1 内器の構成	8
1.2 運搬についての注意事項	2	7.4.2 内器の外し方	9
1.3 保管についての注意事項	2	7.4.3 波形整形機能	9
2. 概要	3	7.4.4 係数設定機能	12
3. 各部の名称と外形寸法	3	7.4.5 出力信号およびパルス幅の変更方法（オプション）	13
4. 取付要領	3	7.4.6 アナログ出力回路（オプション）の設定・変更のための操作および調整	13
4.1 設置場所	3	8. 電池交換要領	15
4.2 取付方法	3	8.1 電池について	15
5. 配線要領	4	8.2 電池交換要領	15
5.1 配線用ケーブル	4	9. 運 転	16
5.2 配線方法	4	9.1 運転前の準備	16
5.3 外部接続端子台の説明	4	9.2 運 転	16
5.4 入力信号別結線方法	5	10. 簡単な故障チェック方法	16
6. 構成ブロック図	6	11. 標準仕様	17
7. 機能と操作	7	12. 製品記号の説明	18
7.1 LCDカウンタの表示について	7		
7.2 メータ係数などの確認方法	7		
7.3 積算および瞬時流量の算出方式の説明	8		

1. 取扱い上の注意

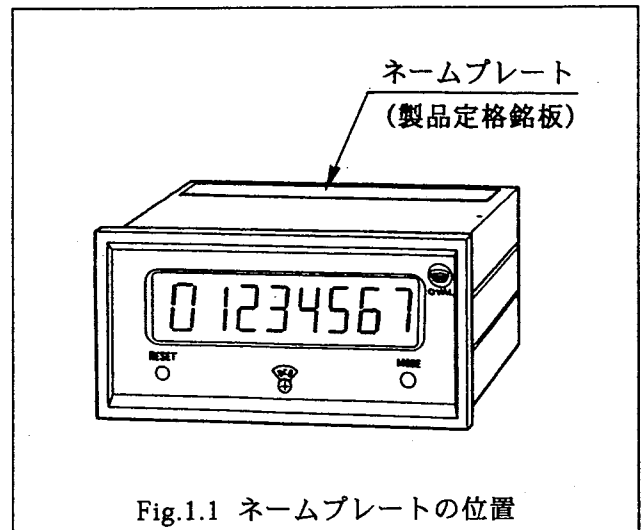
本器は工場で十分な検査をし出荷されております。本器がお手もとへ届きましたら、外観をチェックして、損傷のないことをご確認ください。

本項では取扱いに当って必要な注意事項を記載してあります。

1.1 ネームプレートの確認

本器は、1台ずつ仕様に合わせ組み立て調整されております。ケース外側の製品銘板（ネームプレート）に製品記号および定格仕様が記載されています。

標準仕様（17頁）および製品記号の説明（18頁）を対応させて、ご注文の仕様通りであることをご確認ください。



◆お問い合わせの際は、

製品名称、製品記号（MODEL）、製品番号、定格仕様などをご連絡ください。

1.2 運搬についての注意事項

(1) 運搬中の事故により損傷することを防ぐため、本器はなるべく当社から出荷した時の包装状態で、設置場所まで運んでください。

(2) 運搬中は、本器に強い衝撃を与えないようにしてください。

1.3 保管についての注意事項

本器が手もとへ届いた後、設置までの期間が長いと、思いがけぬことから故障が生じることが考えられます。あらかじめ長期間の保管が予想される場合は、以下の項目にご注意ください。

⚠️<注意>

長期間使用しないで保管した場合は、内部点検が必要と考えられます。当社までご相談ください。

(1) 本器は、なるべく当社から出荷した時の包装状態にして、保管してください。

(2) 保管場所は、下記の条件を満足する所に選定してください。

☆ 雨や水のかからぬ場所。

☆ 振動や衝撃の少ない場所。

☆ 保管場所の温度、湿度ができるだけ常温常湿（25℃、65%程度）である場所。

2. 概要

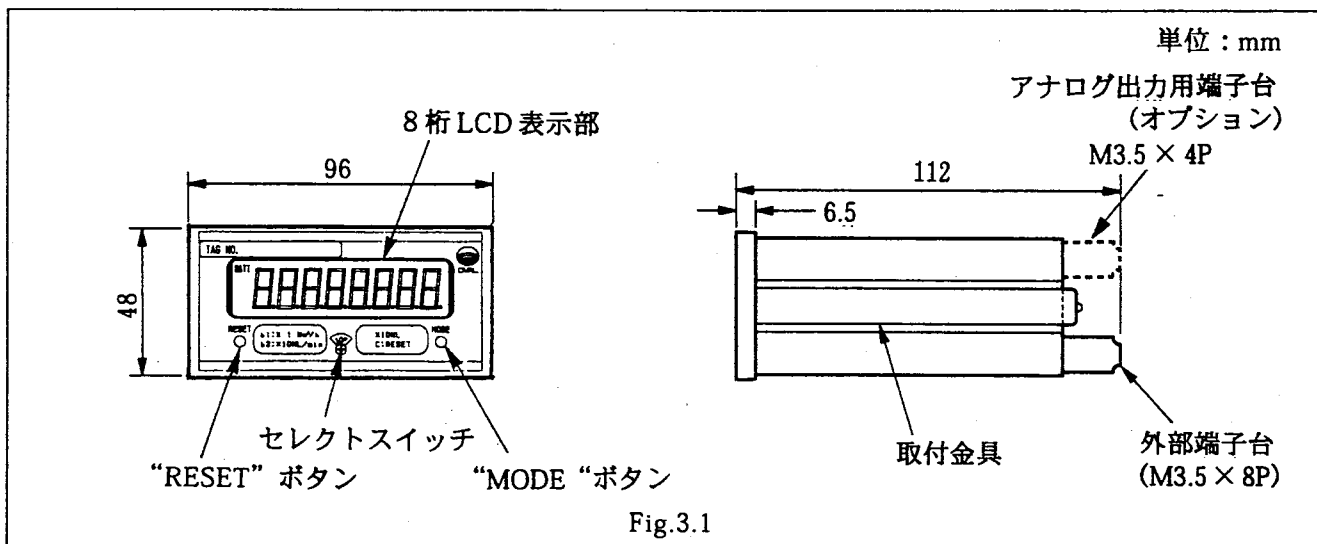
本積算計は、ワンチップマイコンを搭載し、多機能軽量小型に設計されています。

1台で4つの機能（累積積算、時間および分当りの瞬時流量、リセット積算）を備えています。

またオプションとして、4～20mADCおよび1～5VDCの流量出力が準備されています。

(EL0122形の場合のみ)

3. 各部の名称と外形寸法



4. 取付要領

4.1 設置場所

(1) 機械的振動および腐食性ガスが極めて少ない場所。

(2) 湿度が少なく常温近くで温度変化の少ない場所。

☑ (注記) 動作可能周囲温度は、 $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ ですが、できる限り常温に近い場所を選んでください。

(3) 機器背面には、配線およびメンテナンス時を考慮したスペースを取ってください。

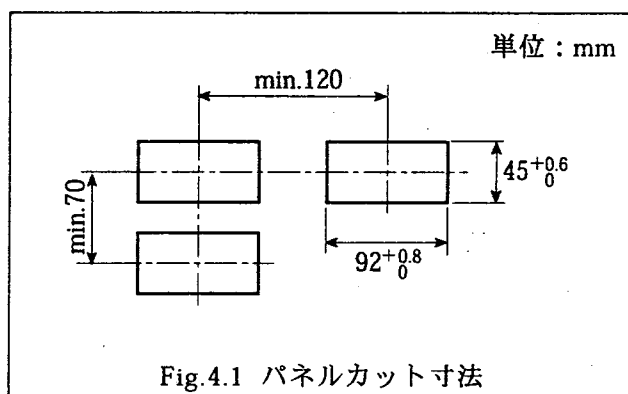
4.2 取付方法

(1) 本器は、パネルマウント形です。

(2) パネルへの取り付け手順は、次の順序で実施してください。

① 本体の取付金具を取り外した後、本体をパネル前面より差し込んでください。

② 取り外した取付金具を使って、パネル内部よりパネルに固定してください。



5. 配線要領

5.1 配線用ケーブル

入出力信号用ケーブルは必ず、シールド（静電遮蔽）付きの、制御用ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル（CEVS. 0.75～2 mm² 2心、または3心）または同等品をご使用ください。

5.2 配線方法

(1) 配線は、電線管（コンジエット）工事することをおすすめします。

☞ (注記) 電源ケーブルと入出力信号ケーブルは別々の電線管を通してください。

(2) 配線は他の強電用配線または強電回路から離し、誘導障害を受けないよう考慮してください。万一、これらの影響を受ける場合は、コンデンサまたはサージサプレッサなどを挿入する対策を施してください。

(3) 配線は、圧着端子で確実に結線してください。接続端子は本器の背面にあります。

5.3 外部接続端子台の説明

配線の際は、流量計（発信器）・カウンタの製品番号計器番号などの組み合わせをご確認の上、正しく結線してください。

⚠ <注意>

誤った組み合わせでは大きな事故につながる可能性がありますので、結線後、必ずチェックしてください。

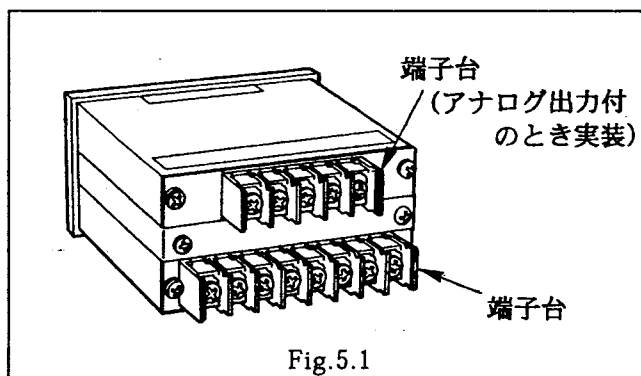


Fig. 5.1

1	2	3	4	5			
+	-	+	-	空端子			
A		V					
ANALOG OUT							
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗			

1	2	3	4	5	6	7	8
SUP.	SIG.	0V	+	-	L1(+)	L2(-)	($\frac{1}{2}$)
FLOW INPUT			PULSE OUT		POWER		
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗

☞ (注記) カウンタ裏面上段の端子台は、アナログ出力付のときのみ実装されます。

Fig. 5.2 外部接続端子台説明図

◎外部接続端子の説明

名 称		端子番号	接続および仕様	
電 源		6 L1 (+)	7 L2 (-)	100V, 110/115V, 200V, 220/230V ± 10% 50/60Hz (EL0122形のみ) または12～24VDC ± 10% (EL0123形のみ)
接 地		(8)	接地（アース）すること。	
パルス入力	接点またはオープンコレクタ	PG20相当 フローベット-NX, (N) PG60A (E)	2, 3	接点……極性なし オープンコレクタ 2 : (+), 3 : (-)
	電圧パルス	PG30 (N) PG60A (F)	1, 2, 3 2, 3	EL0122 1 : 12VDC 2 : SIG. 3 : 0V EL0123 2 : SIG. 3 : 0V
	電流パルス	PA14, 15, 25 (N) PG60A (E), PG30S	1, 2 2	EL0122 1 : +側 (+ 24 or 12VDC) 2 : -側 EL0123 2 : -側 負荷 510 Ω (※)
パルス出力	オープンコレクタ	4, 5	4 : +側 5 : -側	(EL0122形のときのみ アイソレーション形)
アナログ出力	4～20mADC	1, 2	1 : +側 2 : -側	オプション機能 (EL0122形のみ) ⚠ <注意>
	1～5VDC	3, 4	3 : +側 4 : -側	1, 2を使用しないときは、必ず短絡してください。短絡しないと、3, 4端子にアナログ電圧は出力されません。

☞ (注記) 1. 変換器 PA11 は直接結合が不可のため、別機器にて中継してください。
2. (※) : 別電源が必要です。

6. 構成ブロック図

(1) EL0122 形の場合

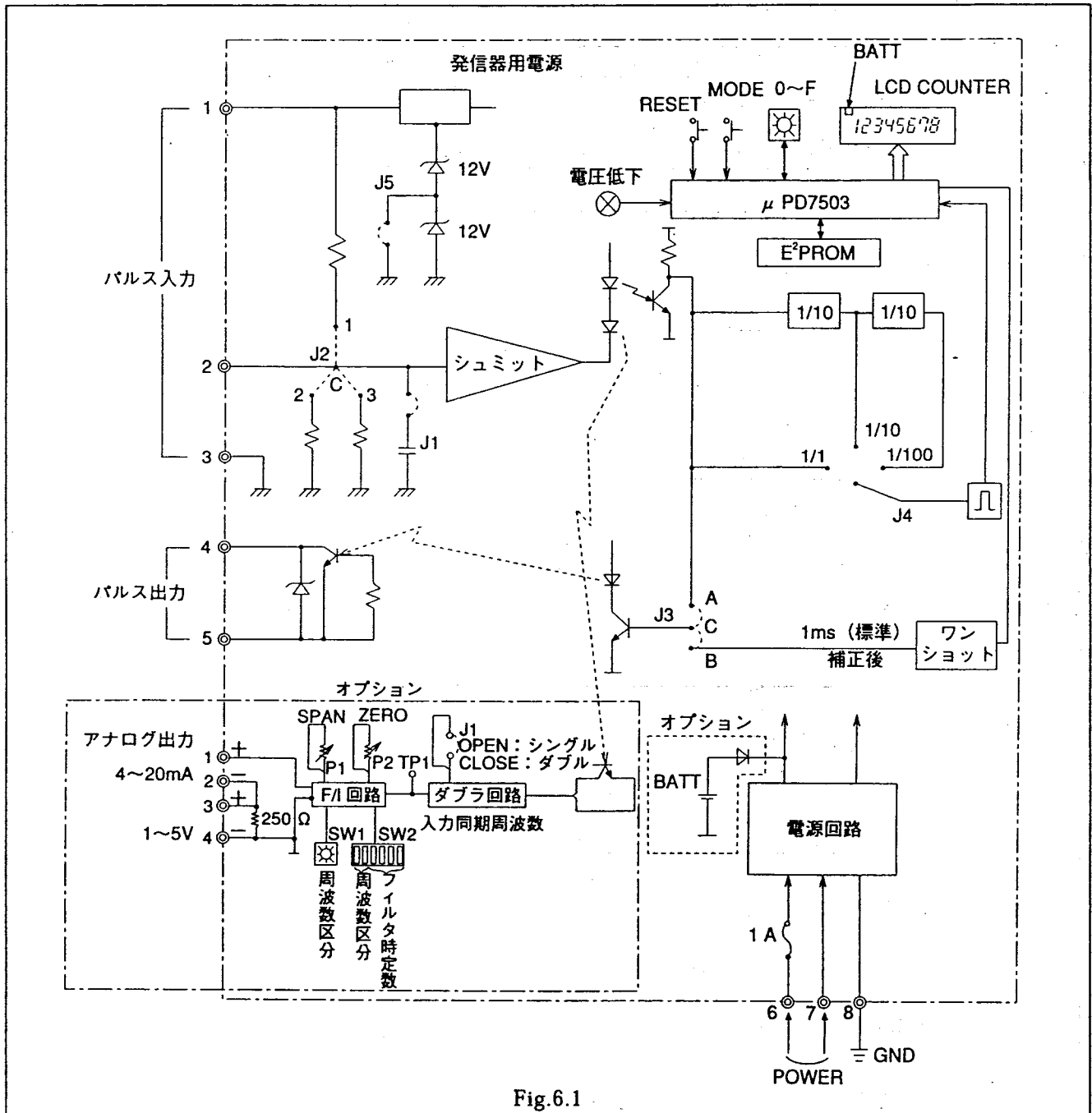


Fig. 6.1

●各回路（ブロック別）の説明

- ・電源回路 電源電圧 (POWER) から各内部電圧を作る回路。
- ・ダブル回路 低周波数 (※) 入力に対し、後段の F/I 回路が対応できる周波数にまで引き上げる回路。
 ※ フルスケール周波数が 2 ~ 4Hz の範囲で、入力パルスの波形比率が約 1 : 1 のとき : J1 CLOSE
- ・F/I 回路 入力周波数を 4 ~ 20mA、1 ~ 5V のアナログ信号に変換する回路。

(2) EL0123 形の場合

上記の EL0122 形構成図のうち、下記の機能がありません。

- ① バッテリー形ですので、電源回路および発信器用電源回路は実装されていません。
- ② 低消費駆動が必要なため、アイソレーション回路およびアナログ出力 (オプション) 回路は実装されていません。

7. 機能と操作

セレクトスイッチおよび“MODE”と“RESET”押しボタンを使って、次の機能表示ができるように構成されています。

7.1 LCDカウンタの表示について

セレクトスイッチを“8”（または“0”）として“MODE”ボタンを押すと、LCDカウンタは、下図のようにローテーション表示します。

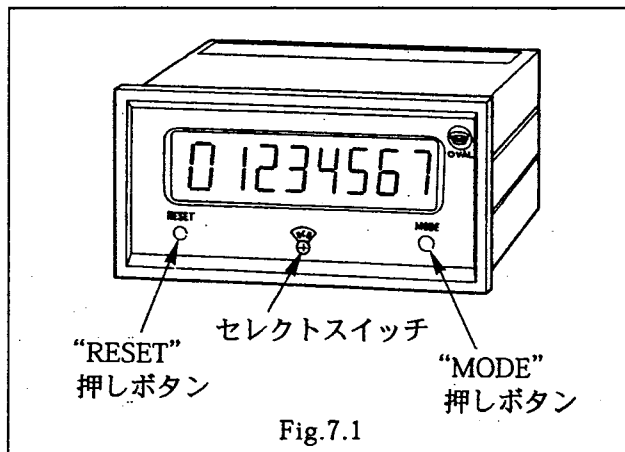
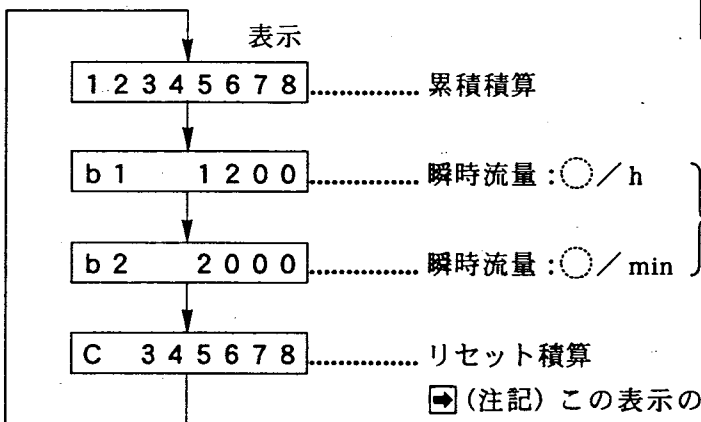


Fig.7.1



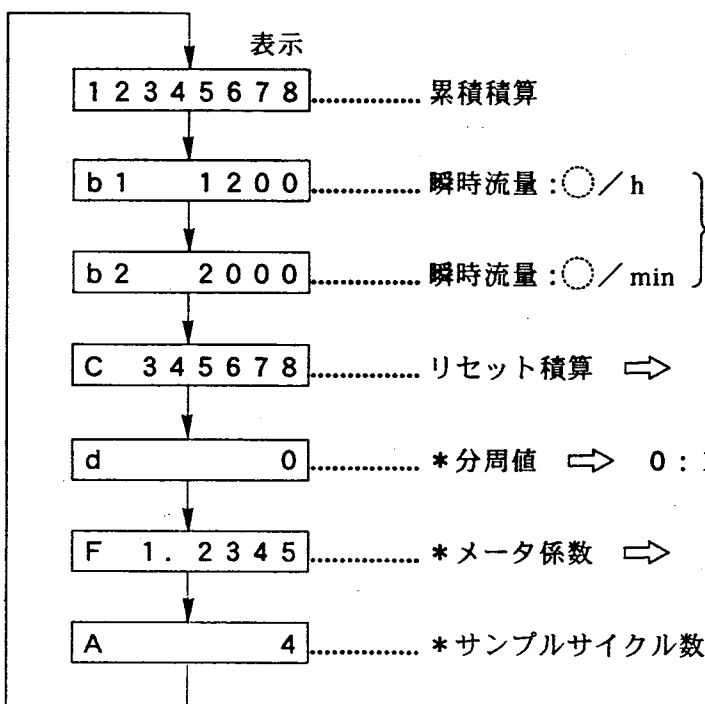
☞ (注記) 周期変動の小さい入力パルスの際にのみ有効です。
詳細は、8頁をご参照ください。

☞ (注記) この表示のときのみ“RESET”ボタンの受け付けが可能で、“RESET”ボタンを押すとカウンタ表示が“0”となります。



7.2 メータ係数などの確認方法

セレクトスイッチを“C”（または“4”）として“MODE”ボタンを押すと、下図のようにメータ係数などをローテーション表示することができます。



☞ (注記) 周期変動の小さい入力パルスの際にのみ有効です。
詳細は、8頁をご参照ください。

⇒ このとき“RESET”ボタンは無効です。
(受け付けません。)

⇒ 0 : 1 / 1, 1 : 1 / 10, 2 : 1 / 100

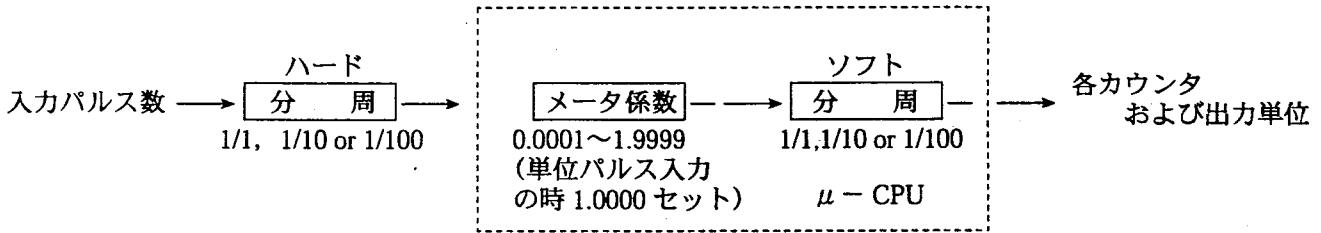
⇒ 0. 0001 ~ 1. 9999

⇒ 1 ~ 128

☞ (注記) *印部：上記数値の範囲以外セットできません。

7.3 積算および瞬時流量の算出方式の説明

(1) 積算……累積積算およびリセット積算共



(2) 瞬時流量……周期変動の小さい入力パルスのおきのみ有効。

サンプルサイクル数の周期を 1ms 単位で計測し、下記算出式で計算し表示しています。

$$\text{毎時流量} = b1 = \frac{3600 \times A \times F}{T(\text{ms})} \times 100 \quad \text{ただし、} \quad A : \text{サンプルサイクル数}$$

$$\text{毎分流量} = b2 = \frac{b1}{60} \times 100 \quad \text{F : メータ係数}$$

☞ (注記) 瞬時流量の表示精度がフルスケールにおいて ± 1 % 以内になるように (100 ≤ T ≤ 200 のとき) サンプルサイクル数を決定し、セットしてあります。

また、T ≥ 5000 (ms) 以上になると瞬時流量表示は “0” となるように構成されています。

サンプルサイクル数 × 入力周期 ≤ 5000 (ms) となるようにセットしてください。

☞ (注記) ハード分周をする場合は、瞬時流量の単位が変わってしまうのでご注意ください。

7.4 各ジャンパ・スイッチ・ポリウムの設定および調整

◎納入時、ご使用に合わせてセットしてありますので、変更時以外は調整不要です。

☞ (注記) 各ジャンパ・スイッチ・ポリウムの設定・変更および調整を行なう場合は、本器の内器 (基板) を取り外す必要があります。

7.4.1 内器の構成

本器の内器は、パルスタイプの場合、“表示ボード” と “電源ボード” の 2 枚構成になっています。アナログタイプ (オプション) の場合は、さらに “F/I ボード” が付いて 3 枚構成になっています。

電源ボードおよび F/I ボードは各々のコネクタで表示ボードのコネクタと結合しています。

本器背面には、外部への接続端子台があります。

内器の外し方は次頁参照 ⇨

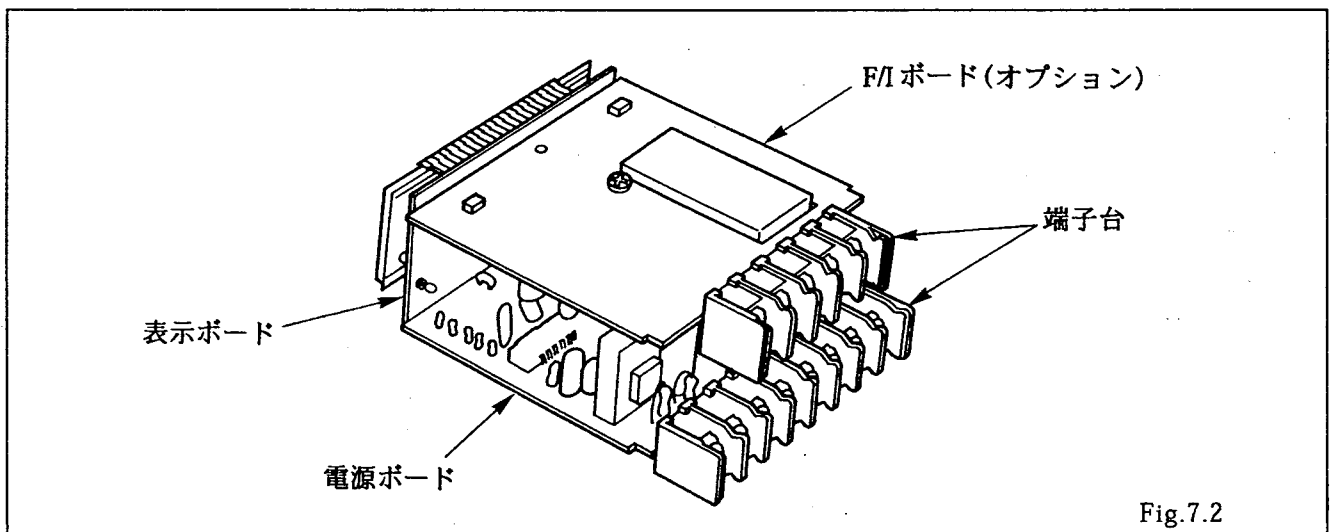
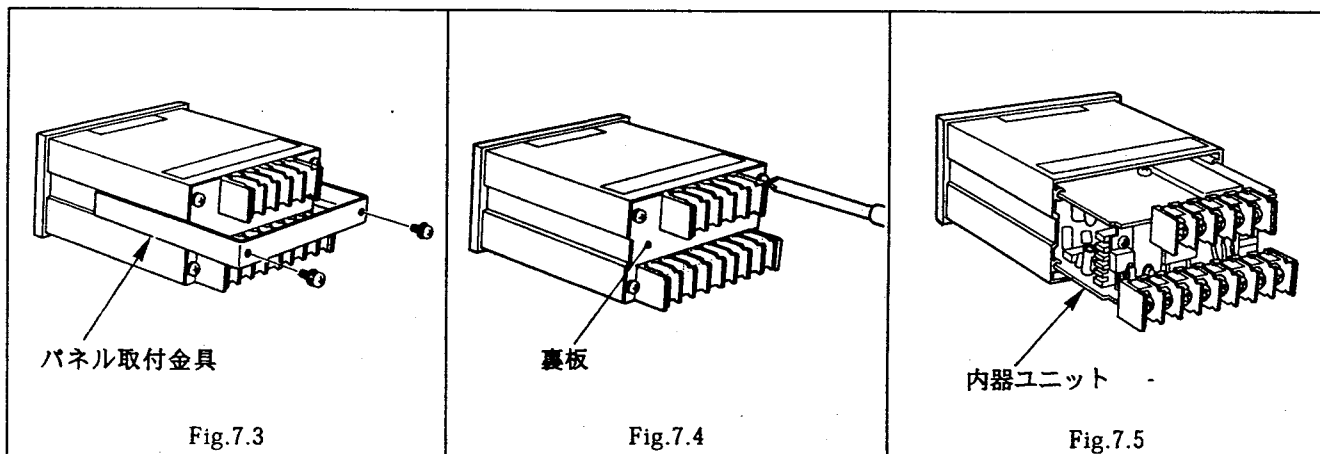


Fig.7.2

7.4.2 内器の外し方

⚠ <注意> 必ず電源を切った状態で行なってください。

☞ (注記) 本器への結線を外してください。



① パネル取付金具を外し、ユニットをパネル前面に引き抜きます。

② 裏板取付ねじを外し、裏板を外します。

③ 内器ユニットを後方へ引き出してください。

7.4.3 波形整形機能

(1) EL0122 の場合

表 7.1 パルス入力形式と入力セット仕様

パルス入力形式	当社発信器形式	ジャンパセット位置					発信器電源	入力インピーダンス
		J2	J5	J1	J3	J4		
接点	PG20 相当							
オープンコレクタ	(N) PG60A (E3), フローベット-NX	1-C	短絡	* 1	* 2	* 3	13.5VDC	5 kΩ
電圧パルス	PG30, (N) PG60A (F)	2-C	短絡	* 1	* 2	* 3	13.5VDC	22 kΩ
電流パルス	PA14, 15, 25 (N) PG60A (E)	3-C	解放	* 1	* 2	* 3	24 VDC	510 Ω
	PG30S	3-C	短絡	* 1	* 2	* 3	13.5VDC	510 Ω

(2) EL0123 の場合

表 7.2 パルス入力形式と入力セット仕様

パルス入力形式	当社形式	ジャンパセット位置				入力インピーダンス
		J2	J1	J3	J4	
接点、または オープンコレクタ	PG20 相当	1-C	* 1	* 2	* 3	20 kΩ
電圧パルス	PG30, (N) PG60A (F)	2-C	* 1	* 2	* 3	100 kΩ
電流パルス	PA14, 15, 25 (N) PG60A (E)	3-C	* 1	* 2	* 3	510 Ω
	PG30S	3-C	* 1	* 2	* 3	510 Ω

☞ (注記) * 1 : 波形整形フィルタを、約 10 倍にしたい場合に短絡してください。

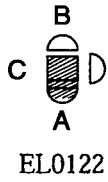
* 2 : パルス出力仕様選択ジャンパです。入力同期 1/1 : A-C、補正後 (表示単位) : B-C (STD.)
→→次頁参照

* 3 : マイコン入力速度 = 200Hz max. の条件があります。前段でのハード分周セットを必要とする場合があります。→→次頁参照
1/1, 1/10 または 1/100 のいずれか 1 つです。

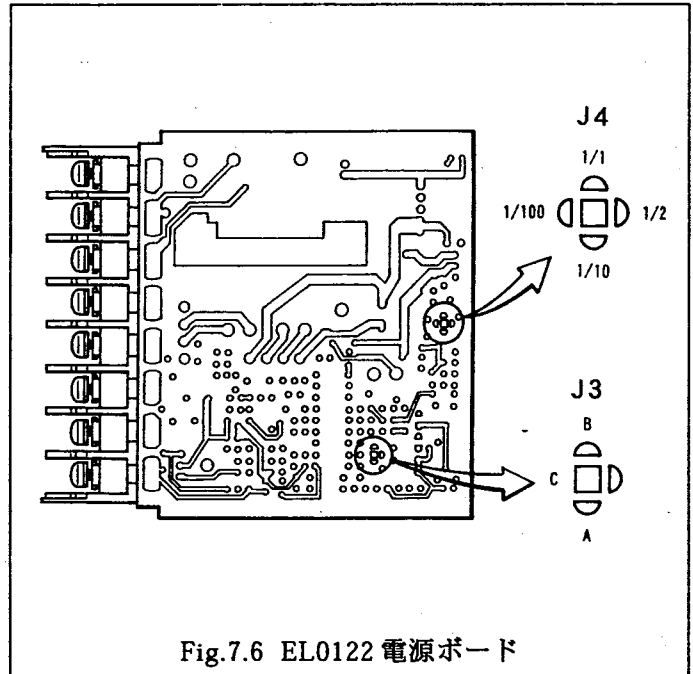
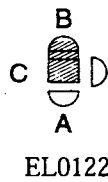
◆仕様により電源ボードの下記に示す斜線部を半田ジャンパしてください。

《パルス出力仕様選択ジャンパの設定》: J3

① 入力同期 1/1 のとき (A-C)

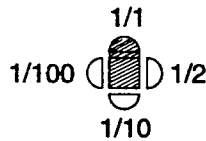


② 補正後 (表示単位) ……標準のとき (B-C)

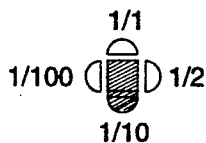


《ハード分周の設定》: J4

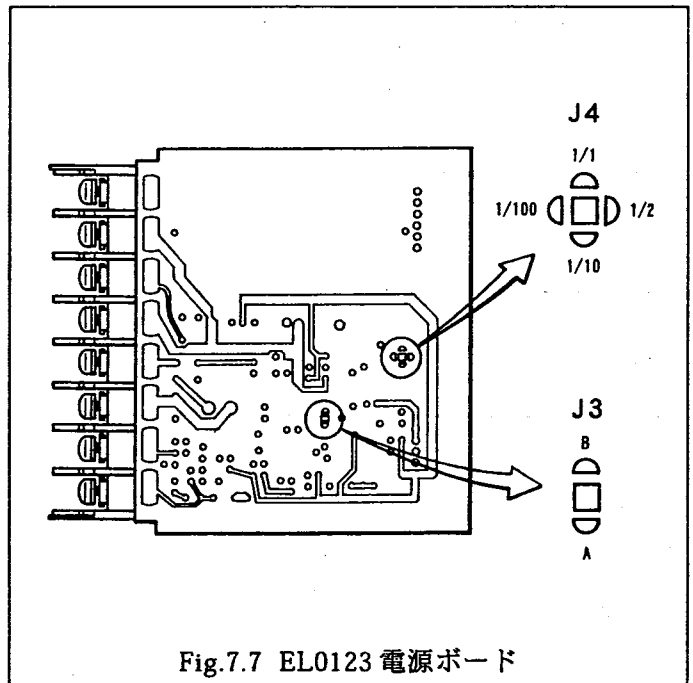
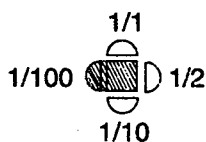
① 分周 1/1 のとき



② 分周 1/10 のとき

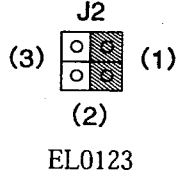
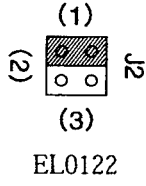


③ 分周 1/100 のとき

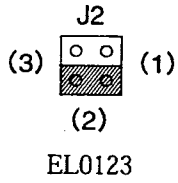
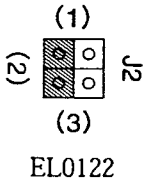


《パルス入力仕様選択ジャンパの設定》: J2

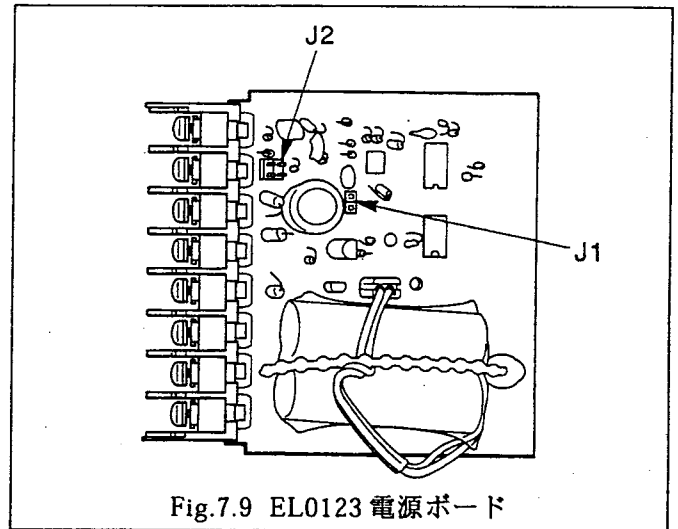
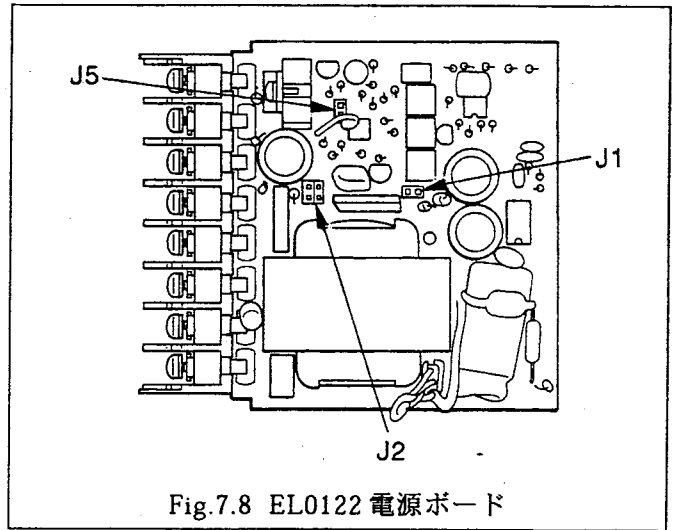
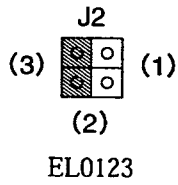
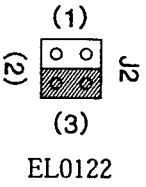
① 1-C のとき



② 2-C のとき



③ 3-C のとき



7.4.4 係数設定機能

次の4項目が設定可能です。

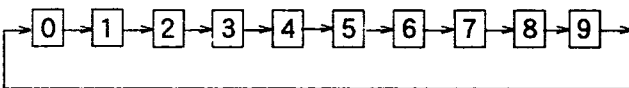
- (1) 累積積算初期値の設定
電池交換またはメンテナンスにおいて、新しい累積積算初期値を希望される場合。
- (2) 分周値…… 1/1, 1/10または1/100
積算単位(パルス出力単位)を変更したい場合。
- (3) メータ係数値…… 0.0001 ~ 1.9999
メータを再検定し、メータ係数などに変動が生じた場合。
- (4) サンプルサイクル数…… 1 ~ 128
そのポイントの瞬時流量を表示します。
例えば、精度を向上してみたい場合。

●係数設定・変更のための操作

係数設定4項目とも同様な操作方式ですので、ここではメータ係数の設定方式について説明します。

《例》メータ係数 1.2345 を 0.9876 へ変更する場合。

- ① セレクトスイッチ“8”(納入時のセット位置)を“C”に変更します。
- ② “MODE”ボタンを押して、メータ係数をLCDに表示させます。ここでは **F 1.2345**
- ③ セレクトスイッチ“C”を“D”に変更し、“MODE”ボタンを押すと、LCD表示が **F 1.2345** → **F . 0** に変わり、点滅します。(0.5秒間隔)
- ④ セレクトスイッチ“D”を“E”に変更します。この状態で“RESET”ボタンを押しますと、数字“0”は下図の順で変化します。



ただし本例では、変更後の数値の最大桁が“0”ですので、“0”を表示させたまま“MODE”ボタンを1回押して、0を左へ1桁シフトさせます。

LCDの表示は、**F . 00** に変わります。

- ⑤ “RESET”ボタンを9回押して2桁目の数字に“9”を表示させます。
LCD表示は、**F . 09** に変わります。
- ⑥ “MODE”ボタンを1回押して09を左へシフトさせます。
LCD表示は、**F . 090** に変わります。

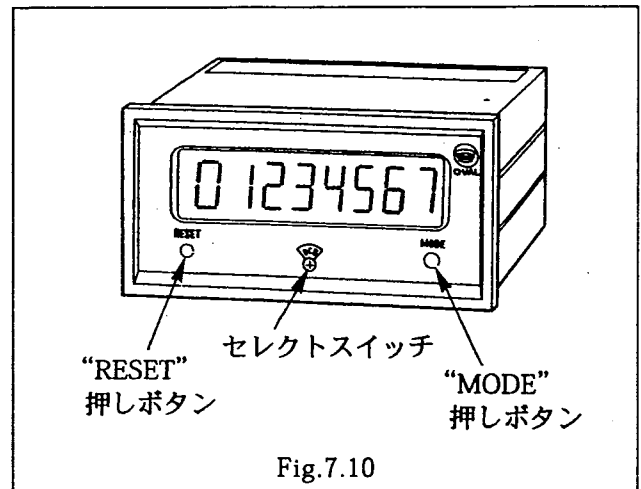


Fig.7.10

- ⑦ “RESET”ボタンを8回押して3桁目の数字に“8”を表示させます。
LCD表示は、**F . 098** となります。
- ⑧ “MODE”ボタンを1回押します。
LCD表示は、**F .0980** となります。
- ⑨ “RESET”ボタンを7回押します。
LCD表示は、**F .0987** となります。
- ⑩ “MODE”ボタンを1回押します。
LCD表示は、**F 0.9870** となります。
- ⑪ “RESET”ボタンを6回押して最小桁の数字“6”をLCD表示数字の右側に表示させます。
LCD表示は、**F 0.9876** となります。

これで設定希望メータ係数の数字を、すべて表示することができました。

ただしこの時点では、数字はまだ点滅していません。

- ☞ (注記) “RESET”ボタンは数字合わせボタンとして、“MODE”ボタンは桁シフトボタンとして働きます。

次頁へつづく⇒

- ⑫ 点滅数字が変更希望の数字であることを確認後、セレクトスイッチ“E”を“F”に変更し、“MODE”ボタンを押します。LCD表示が点滅から点灯に変わり、そのメータ係数が設定されたことを示します。

⑬ 設定の確認。

セレクトスイッチを“F”から“C”に変更

し、“MODE”ボタンを押して各設定値の確認をします。

変更後のメータ係数(例) **F 0.9876** が表示されます。

- ⑭ セレクトスイッチ“C”を“8”へ戻してください。

以上で設定終了です。

7.4.5 出力信号およびパルス幅の変更方法 (オプション)

本器の出力パルス幅は、標準で1msに設定されており、また、18頁「製品記号の説明」表の補助コード⑨で5、6、7、9を選択された場合、各々仕様のパルス幅に調整し出荷していますが、納入後、変更などの必要が生じた場合は、以下の手順にて調整(2~250ms)が可能です。

- ① 電源をOFFし、内器をケースから引き出してください。(7.4.2 参照)
- ② 表示ボード上のジャンパ JP1およびJP2 を「2~250ms」側に設定してください。
- ③ 電源をONしてください。
- ④ 入力に接続されている流量計からパルスを出力させるかパルス発生器を接続して、パルスを入力してください。
- ⑤ 端子台4-5間(PULSE OUT)にオシロスコープなど、パルス幅の測定が可能な測定器を接続してください。
- ⑥ P1ポリウムを回すことにより、パルス幅が調整できます。(Fig.7.11 および Fig.7.12 参照)

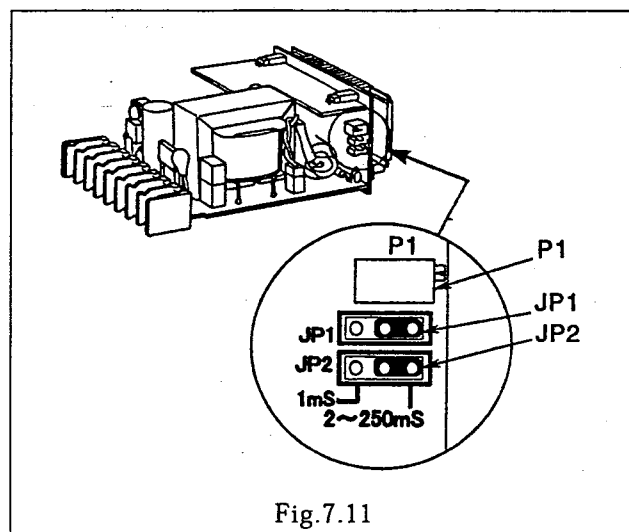


Fig.7.11

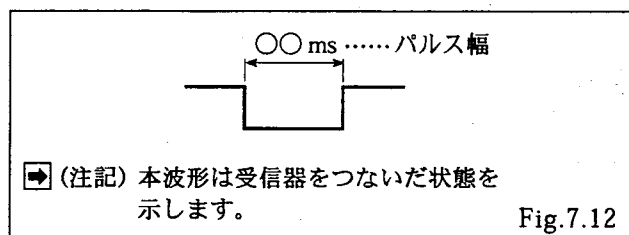


Fig.7.12

⚠️ <注意>

- 過大な力を掛けてP1を回しますと、破損の原因となりますのでご注意ください。
- JP1 および JP2を「1ms」に設定すると、パルス幅は1ms(固定)となります。
- パルスが重なることがないように、流量範囲に適したパルス幅に設定してください。

7.4.6 アナログ出力回路 (オプション) の設定・変更のための操作および調整

F/I ボード上にあるジャンパ J1、SW1、SW2 を切り替えることにより次頁の内容を設定、変更することができます。

また、P1 (SPAN) および P2 (ZERO) ポリウムをコントロールすることによりアナログ出力信号の調整ができます。(Fig.7.13 参照)

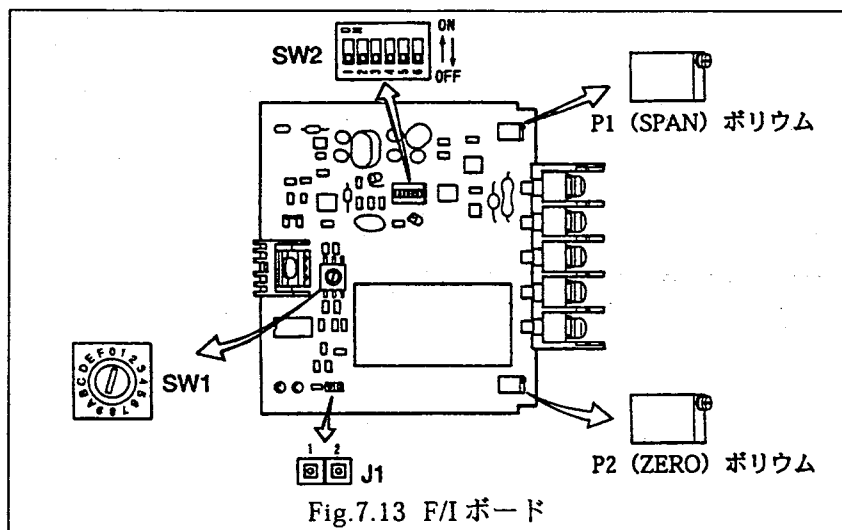


Fig.7.13 F/I ボード

●ダブル回路選択

入力パルスのダブルパルス化について選択します。

ジャンパ		パルス周波数	確認場所
J1	OPEN	シングル (入力パルスと等倍の周波数) 4.00 ~ 2000Hz 時	TP1 ~ COM. 間
	CLOSE	ダブル (入力パルスの2倍の周波数) 2.00 ~ 3.99Hz 時	

●F/I 周波数区分・フィルタ時定数の設定

入力周波数に対比した周波数区分およびフィルタ時定数を設定します。

SW1	SW2						フルスケール周波数区分 [Hz]
	1	2	3	4	5	6	
0	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	2.00 ~ 3.99
0	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	4.00 ~ 9.99
1	↓	OFF	↓	↓	ON	ON	10.00 ~ 19.99
2	↓	ON	↓	↓	OFF	OFF	20.00 ~ 29.99
3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	30.00 ~ 39.99
4	↓	↓	↓	↓	↓	↓	40.00 ~ 49.99
5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	50.0 ~ 59.9
6	↓	↓	↓	↓	↓	↓	60.0 ~ 69.9
7	↓	↓	↓	↓	↓	↓	70.0 ~ 79.9
8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	80.0 ~ 89.9
9	↓	↓	↓	↓	↓	↓	90.0 ~ 99.9
A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	100.0 ~ 109.9
B	↓	↓	↓	↓	↓	↓	110.0 ~ 119.9
C	↓	↓	↓	↓	↓	↓	120.0 ~ 129.9
D	↓	↓	↓	↓	↓	↓	130.0 ~ 139.9
E	↓	↓	↓	↓	↓	↓	140.0 ~ 149.9
F	ON	ON	ON	ON	↓	↓	150.0 ~ 199.9
2	OFF	OFF	OFF	OFF	↓	↓	200.0 ~ 299.9
3	↓	OFF	↓	↓	↓	↓	300.0 ~ 399.9
4	↓	ON	↓	↓	↓	↓	400.0 ~ 499.9
5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	500 ~ 599
6	↓	↓	↓	↓	↓	↓	600 ~ 699
7	↓	↓	↓	↓	↓	↓	700 ~ 799
8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	800 ~ 899
9	↓	↓	↓	↓	↓	↓	900 ~ 999
A	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1000 ~ 1099
B	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1100 ~ 1199
C	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1200 ~ 1299
D	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1300 ~ 1399
E	↓	↓	↓	↓	↓	↓	1400 ~ 1499
F	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	1500 ~ 2000

●アナログ出力信号の調整

アナログ信号の ZERO, SPAN を調整します。

ポリウム	調整方法
P1 (SPAN)	入力周波数の最大値に対し、アナログ出力信号の最大値 (20mA または 5V) を調整
P2 (ZERO)	入力周波数の最小値に対し、アナログ出力信号の最小値 (4 mA または 1V) を調整

8. 電池交換要領

8.1 電池について

運転中に電池容量がなくなると、LCD表示部に“BATT”というアラームメッセージが点滅します。

この表示が確認されたら、表示後約一週間以内に、新品の専用電池と交換してください。

本器のカウンタ表示値および設定値は、内蔵E²PROMにてバックアップされています。

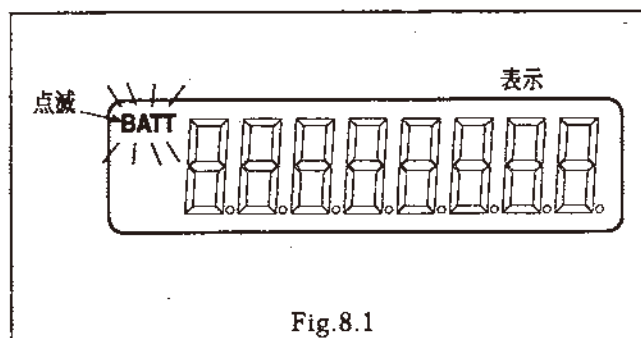


Fig.8.1

8.2 電池交換要領

電池はユニット内部の基板に実装されていますので、電池交換は次の要領で実施してください。

① 7.4.2項「内器の外し方」を参照し、内器を引き抜いてください。

⚠ <注意> このとき、内器の部品をケースに当てないようにご注意ください。

- ② 電池取り付け場所を、Fig.8.2 に示します。
③ 電池を固定しているビーズバンドを取り外し、基板に差し込まれているコネクタを外して、新品の電池と交換します。

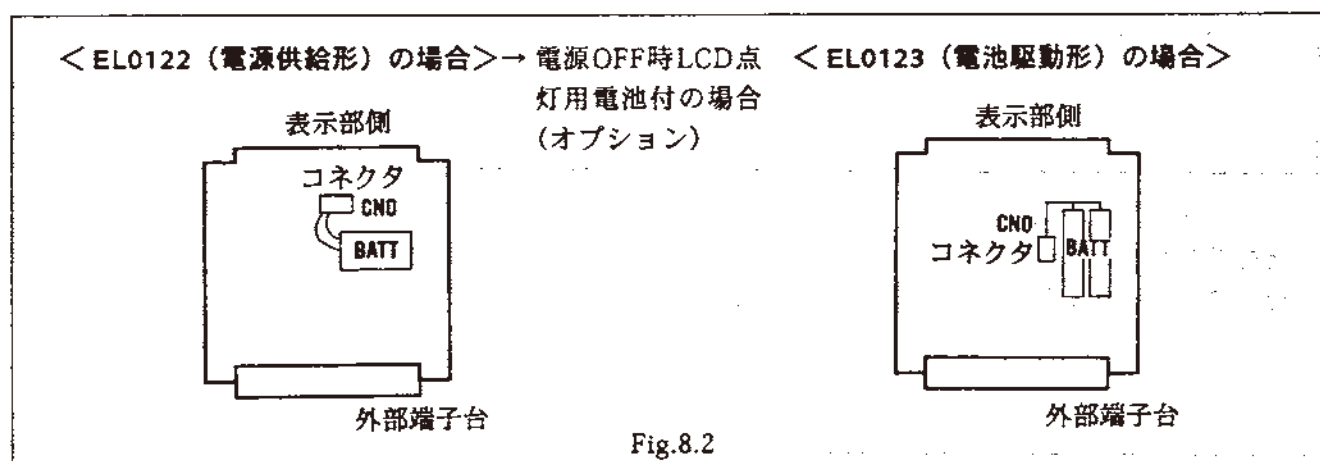


Fig.8.2

⇒ (注記) ビーズバンドの取り付け、取り外し要領を、Fig.8.3 に示します。⇒

⚠ <注意> 電池交換後、基板をケースに挿入するとき、ケースのガイドに基板が確実に入っていることをご確認ください。

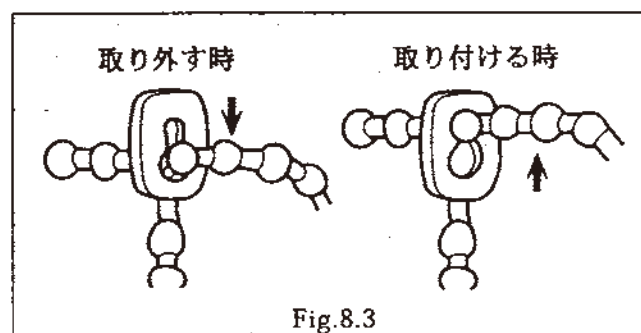


Fig.8.3

9. 運 転

9.1 運転前の準備

本器および関連機器の取り付けや配線に、誤りまたは未完成箇所がないことを点検、確認してください。



＜警告＞

電源電圧を間違えると、焼損することがあります。十分ご注意ください。



＜注意＞

電源のON/OFFを繰り返しますと、カウントが積算されることがありますので、ご注意ください。

次に、入力パルス形式の模擬パルスを入力し、積算および瞬時流量表示が正しく表示されることをご確認ください。

《運転前の動作確認》

本器へ電源を供給し、“MODE” ボタンにて機能をチェックし、異常が無いことを確認してください。

9.2 運 転

運転前の準備完了後、

- (1) 電源を入れてください。(EL0122 形の場合)
- (2) 通液して運転に入ってください。

10. 簡単な故障チェック方法

◆お願い◆：内部の故障と思われる場合は、下記の順序に従ってご点検のうえ、ご連絡ください。

症 状	確 認 事 項	故 障 推 定 箇 所
積算および瞬時流量・指示が表示されない	1. 電源の供給は？ (EL0122 形の場合) ① 電圧の確認 ② ヒューズの点検	① 電圧が不適當 ② ヒューズの断線 (内部) ③ 電源ユニットの故障
	2. パルス入力の供給は？ ① 結線は正しいか？ ② パルス入力が入っているか？	① 入力配線の誤り ② 発信器自体の故障 ③ 波形整形回路の故障 ④ カスタム (μ-CPU) の故障

◆お願い◆

上記以外の故障と考えられる場合は、当社サービス網までご連絡ください。
その場合は、製品名称・製品形式・症状などの詳細をお知らせください。

◎ 専用電池は当社までご発注ください。

なおご発注の際は、製品名称・製品形式などをご連絡ください。

11. 標準仕様

項 目		内 容		
形 式		EL0122	EL0123	
表 示	表示方式	LCD 文字高さ：12.7mm		
	表示項目	“MODE” ボタンにてローテーション表示		
		8桁リセット不可	積算表示	
		4桁毎時 4桁毎分 7桁リセット可能	流量表示 流量表示 積算表示	
設 定	スケアラ	0.0001～1.9999 (0.0001ステップにて可変)		
	分 周	表示単位の選択：1/1 (標準)、1/10、1/100		
バックアップ機能		カウンタ表示値および設定値を内蔵 E ² PROM で保持		
電 池 寿 命		なし (標準) (但し、電源 OFF 時、LCD 点灯用電池付の場合：約1年)	約4年	
入力信号	発信器電源	13.5VDC または 24VDC 50mA 過電流保護付	なし	
	トリガレベル	3VDC ヒステリシス 0.8VDC	2.2VDC ヒステリシス 0.5VDC	
	応答パルス	200Hz (接点入力の場合は 50Hz)：標準 但し、入力分周 1/10 または 1/100 使用により 2 kHz まで追従可能、 スケアラ値が 1 を超える場合は 150Hz max.		
出力信号	パルス出力	選 択	補正後 (表示と同単位) = 標準、または入力同期 (未補正)	
		出力信号	オプタイソレーション後の オープンコレクタ	オープンコレクタ
		容 量	30VDC 50mA max.	30VDC 10mA max.
		ON時電圧	1.5VDC max.	
		パルス幅	1ms ……標準	
	アナログ出力	出力信号	4～20mADC および 1～5VDC	なし
		負荷抵抗	電流出力：350Ω max.	
			電圧出力短絡時：600Ω max.	
			電圧出力：1MΩ min.	
		精 度	±0.1% of FS (温度係数 0.015%/°C)	
リップル率	1% of FS (10% FS 流量時)			
時 定 数	4 (2)～19.99 Hz : 6.5 秒 20～199.9 Hz : 2.1 秒 200～2000 Hz : 1.5 秒 () 内はダブルパルサ			
周 囲 温 度		-10°C～+50°C		
絶 縁 抵 抗		電源端子一括と接地端子間 10 MΩ 以上 at 500VDC メガ	電源端子一括と非充電金属部間 10 MΩ at 500VDC メガ	
耐 電 圧		電源端子一括と接地端子間 1500VAC 1分間	電源端子一括と非充電金属部間 1000VAC 1分間	
消 費 電 力		7VA max.	なし	
質 量		約 0.6 kg	約 0.2 kg	
ケ ー ス		樹脂枠+アルミニウムケース		
計 器 枠 色		マンセル N1.5 相当		

☞ (注記) 1. 専用電池をお求めの際は、最寄りの当社営業所までお問い合わせください。

2. EL0123 形において、入力信号が電圧 (発信器電源を必要とする場合) / 電流パルスの場合、発信器用電源を別に用意する必要があります。

12. 製品記号の説明

12.1 EL0122形

区分	形式						補助コード						説明
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
機種	E	L	0	1	2	2							外部電源駆動形積算計の表示
電源							1						100VAC 50 / 60Hz
							2						200VAC "
							3						110 / 115VAC "
							4						220 / 230VAC "
							9						上記以外の場合
入力信号							2						接点パルス (PG20 相当)
							3						2線式・12VDC 3線式電圧パルス [PG30, (N)PG60A(F) 相当]
							4						24VDC 2線式電流パルス 4/20mA [PA14・15・25, (N)PG60A(E) 相当]
							5						12VDC 2線式電流パルス (PG30S 相当)
							6						オープンコレクタパルス [フローベッター-NX, 3線式 (N) PG60A (E3) 相当]
						9						上記以外の場合	
出力信号 (オープンコレクタパルス)							2						パルス幅 約 1ms (標準)
							5						パルス幅 約 50ms
							6						パルス幅 約 100ms
							7						パルス幅 約 250ms
							9						上記以外の場合 (2 ~ 250ms)
アナログ出力							0						なし
							1						4 ~ 20mADC / 1 ~ 5VDC
							9						上記以外の場合
付加機能							0						なし (標準)
							1						電源 OFF 時 LCD 点灯用電池付
計器枠色											1		常に「1」マンセル N1.5 相当

12.2 EL0123形

区分	形式						補助コード						説明
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
機種	E	L	0	1	2	3							電池駆動形積算計の表示
							0						常に「0」(内蔵リチウム電池)
入力信号							2						接点パルス (PG20 相当)
							3						2線式・12VDC 3線式電圧パルス [PG30, (N)PG60A(F) 相当]
							4						24VDC 2線式電流パルス 4/20mA [PA14・15・25, (N)PG60A(E) 相当]
							5						12VDC 2線式電流パルス (PG30S 相当)
							6						オープンコレクタパルス [フローベッター-NX, 3線式 (N) PG60A (E3) 相当]
						9						上記以外の場合	
出力信号 (オープンコレクタパルス)							2						パルス幅 約 1ms (標準)
							5						パルス幅 約 50ms
							6						パルス幅 約 100ms
							7						パルス幅 約 250ms
							9						上記以外の場合 (2 ~ 250ms)
付加機能							0	0					常に「00」
計器枠色											1		常に「1」マンセル N1.5 相当

1998.01
2001.02 ④
C1000(SSC)
02001.02 Ⅱ
