



取扱説明書

Ins. No. S-212-2

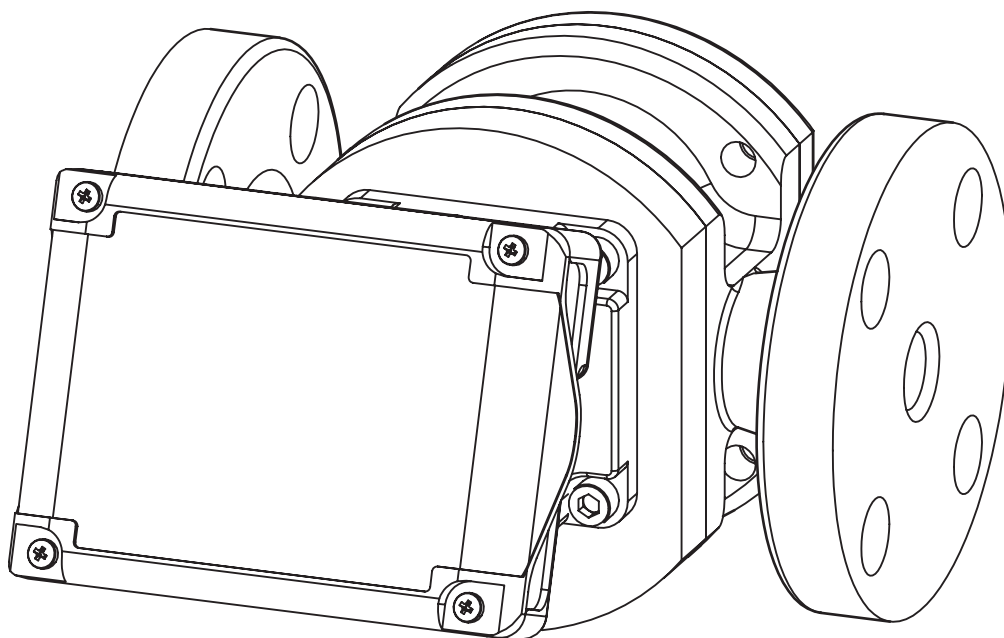


＜ガスメータ＞

ガス オーバル-5G

(屋内用非防爆)

MODEL : GAL 53 L3-5G0-□□A
50
52
55
56



ガス オーバル-5G (GAL55)

このたびは、「ガス オーバル-5G」をご採用いただきまして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され出荷されております。正しくお使い頂くために本書では、取り扱いに当たって必要な注意事項を

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頂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。

目 次

1. 取扱い上の注意.....	4
1.1 仕様銘板の確認.....	4
1.2 運搬についての注意事項.....	4
1.3 保管についての注意事項.....	4
1.4 設置場所の注意事項.....	5
1.5 計数部の寿命について.....	5
1.6 電池の寿命について.....	5
2. 使用条件.....	6
3. 概 要.....	6
3.1 特長.....	6
3.2 各部の名称.....	6
4. 配管要領.....	7
4.1 配管上の注意.....	7
4.2 配管のフラッシング方法(下図参照).....	7
4.3 配管例.....	8
4.4 流入方向と読取方向の変更方法.....	9
5. 配線要領.....	10
5.1 配線.....	10
5.2 外部引出し線.....	10
5.3 外部電源について.....	10
5.4 結線図.....	11
6. 表示機能と操作方法.....	12
6.1 表示機能および外部操作ボタンの説明.....	12
6.2 表示機能と操作.....	13
7. 運転要領.....	15
8. 定期点検.....	16
9. 故障対策.....	17
10. 内部スイッチ、およびチェック電極の機能.....	18
11. パラメータの設定要領.....	19
12. 電池交換について.....	24
13. 標準仕様.....	25
13.1 本体部仕様.....	25
13.2 電子式計数部仕様.....	25
13.3 精度と流量範囲.....	26
13.4 計数部積算単位およびパルス出力.....	26

(次頁に続く)

14. 製品記号の説明	27
15. 外形寸法図	27
16. ストレーナについて	28
16.1 標準仕様	28
16.2 圧力損失	28
16.3 製品記号の説明	28
16.4 外形寸法図	29

この取扱説明書における「注記」、「注意」、「警告」は、
使用上の注意を喚起する留意事項で、次に例示します。

 (注記)

注記は、肝要な情報を使用者に注意を促すため、本文から
離して表示します。

 <注意>

注意書きは、軽度の人的被害や物的損害を生ずる恐れのある
危険な、または安全性を損なう扱い方に、注意を促すものです。

 《警告》

警告文は、重大な身体的危険や死を招く恐れのある危険な、
または安全性を損なう扱い方に対する、注意を促す記述です。

1. 取扱い上の注意

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

本項では、取り扱いに当たって必要な注意事項を記載しておりますので、まず本項をよくお読みください。

本項記載以外の事項につきましては、関係する項目を、2頁の目次より探し出してご参照ください。

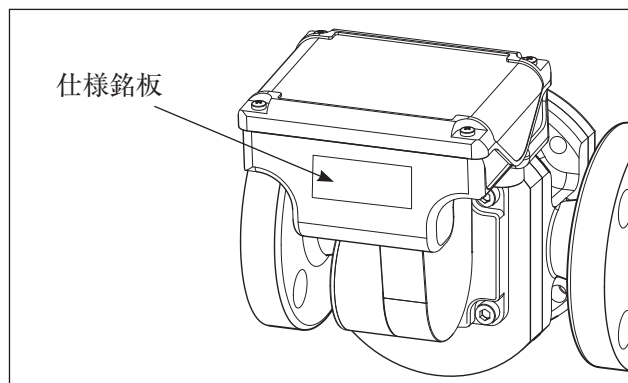
ご不明な点などございましたら、ご購入先あるいは最寄りの当社サービス網にご連絡ください。

⚠️<注意>

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。

1.1 仕様銘板の確認

本器は、1台ずつご仕様に合わせて組立、調整されております。計数部外側の仕様銘板に製品記号および定格仕様が記載されていますので、25頁の標準仕様および27頁の製品記号の説明と対応させて、ご注文の仕様通りであることをご確認ください。



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当社から出荷した時の包装状態で設置場所まで運ぶことを推奨しております。
- (2) 本器は、本体部－発信部(センサ部)－計数部の全てを一体として調整・検査されております。

従って、必ず一体として取り扱い、計数部を分離したりしないでください。

- (3) 運搬中、計数部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

本器がお手元に届いた後、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には、以下の項目にご注意ください。

- (1) 本器は、なるべく当社から出荷した包装状態にして、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を選定してください。

- ★ 雨や水のかからない場所。
- ★ 振動や衝撃の少ない場所。
- ★ 温度や湿度が、できるだけ常温常湿(25℃、65%程度)である場所。

- (3) 一度使用した本器を保管する場合は、清浄な空気や窒素ガスなどでパージしておいてください。
- (4) 計数部はシンナー、アルコールなど有機溶剤をかけないように注意してください。
- (5) 長期にわたって保管される場合は、出荷時と同様の状態にして保管してください。

⚠️<注意>

計数部を分解、改造しないでください。
(改造した場合は、保証できません。)

1.4 設置場所の注意事項

- (1) 本計数部は、センサ部に磁気センサを使用し、回転子に埋め込まれた発信磁石の磁界を検出しています。出来るだけ磁界を発生するものから離して設置し、10W程度の電磁弁を設置する場合は流量計より10cm以上離してください。(ご使用条件により異なります)
- (2) 本器は屋内設置用ですので直接雨、油や日光があたらない場所に設置してください。もし計数部に当たる場合には、雨よけまたは日よけをつけてください。

⚠️<注意> 防爆地域(危険場所)には設置できません。

⚠️<注意> 計数部が破損する恐れがありますので、次の場所は避けてください。

- (3) 使用周囲温度が $-10\sim+60^{\circ}\text{C}$ 以外となる場所
- (4) 直射日光の当たる場所
- (5) 急激な温度変化が発生する場所
- (6) 変換器ケース(材料：ポリカーボネート)を劣化させる物質(油類、溶剤など)に曝される場所
- (7) 雨や水のかからない場所

➡(注記) 上記が満足できない環境下での使用が避けられない場合には、保護ケースの設置、あるいは密閉する等の保護処置を実施する必要があります。

1.5 計数部の寿命について

計数部の電子ユニットは、LCD素子等の電子部品の寿命により、約10年を目安に一式交換が必要です。電子ユニットの寿命は使用環境により短くなる場合

があり、特に下記の使用環境には、5～6年程度で計数部一式の交換を推奨します。

◆流体計測の作動／停止が頻繁な場合

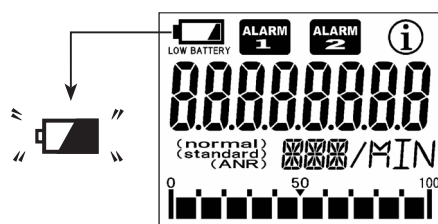
1.6 電池の寿命について

- (1) 計数部に内蔵されているリチウム電池の寿命は、約8年です。(但し、使用環境条件によっては早まる場合があります。)外部出力付の場合は外部から電源を供給することをおすすめします。(外部から電源を供給することで電池の寿命を長くすることができます。)
- (2) 電池容量がなくなると、計数部前面の表示器に“”というアラームメッセージが点滅します。この表示が点滅したら、一週間以内に、電池交換が必要です。
(電池交換方法は11.1項(4)参照)

- (3) 電池の保存寿命は出荷後約10年です。

通常は外部から電源供給して電池をほとんど消耗しない場合でも、保存寿命により約10年で電池の交換が必要となります。(従って、前頁計数部の寿命とあわせて計数部一式の交換となります。)保存寿命は特に下記のような環境では更に短くなる場合がありますので、早めの交換を推奨します。

- ◎高温雰囲気
- ◎高温流体計測
- ◎寒冷地



2. 使用条件

ガスオーバル流量計の高い精度と寿命を保つためには、流量、圧力、温度、粘度について指定された条件で使用される必要があります。

この使用条件は、ガスオーバル流量計計数部上面に貼り付けされたネームプレートに記載されています。

運転前に必ずご確認ください。

 計量法により、取引などの証明行為
 <注意> には使用できません。

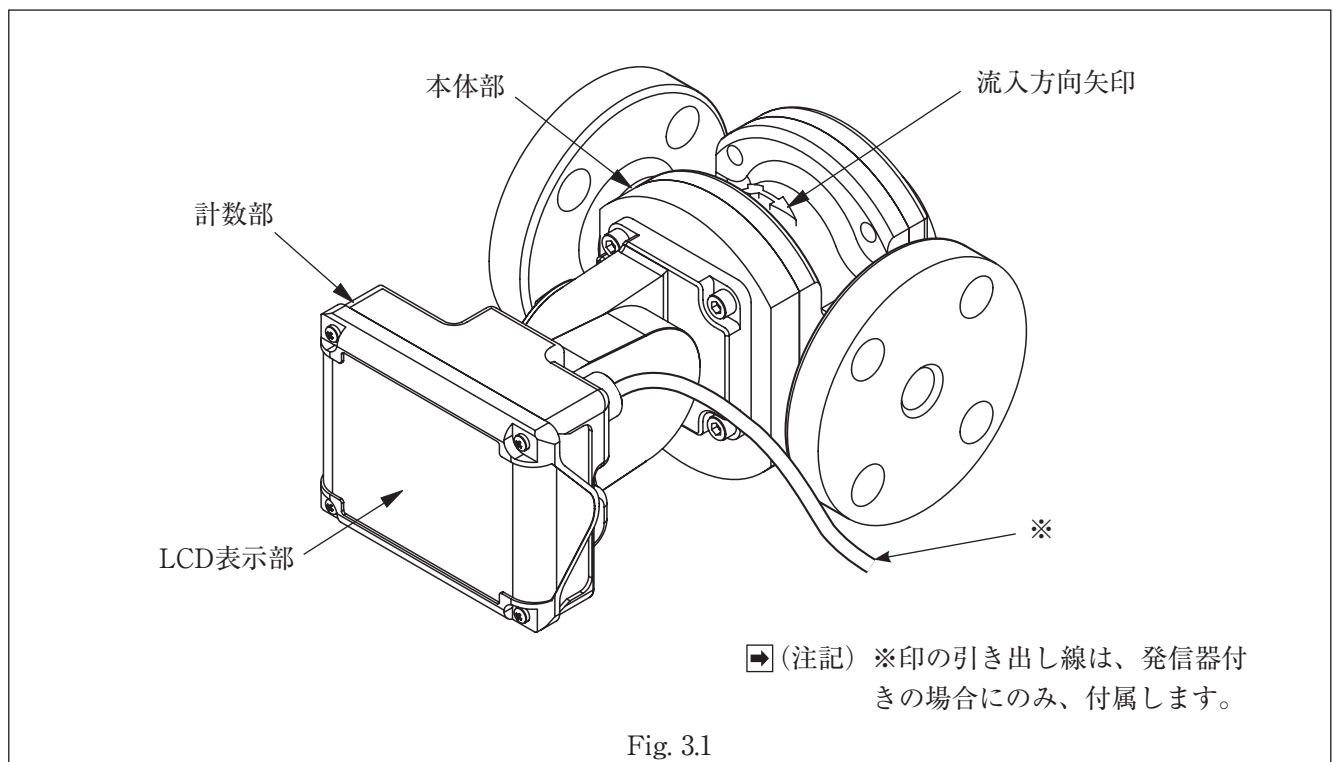
3. 概 要

この流量計は、一般液体用の容積形流量計として精度、実績とも定評のあるオーバル流量計と同じ構造をもった高精度ガス計測用流量計です。特にガス計測専用設計製作され、高精密に調整された計量室構造を採用しています。空気、炭酸ガス、窒素ガスを始めとする一般気体の計量に最適です。

3.1 特長

- (1) オーバル歯車による容積式ですので、高精度です。
- (2) 回転子に球軸受を採用していますので、低差圧で計量できます。
- (3) 多機能形電子式計数部(LCD表示)を装備し、電池式(現場表示専用)、外部電源式(発信器付)等各種用意しています。
- (4) 発信器付電子計数部の選択により、多様な遠隔計測システムを構成します。
- (5) 流量演算器、連続密度計などの当社製品と組み合わせて、ガスの質量流量または標準状態における流量の計測も可能です。

3.2 各部の名称



4. 配管要領

4.1 配管上の注意

- (1) 流入側に必ずストレーナ(ストレーナネットが100または200メッシュ以上)を取り付けてください。

⚠️<注意> 故障の大部分はゴミなどの異物、またはバルブ操作不備による暴走によって起っています。

- (2) バイパスラインを必ず設けてください。
本器、ストレーナのメンテナンスを必要とする際、計量ガスはバイパスラインに流して、プロセスの運転を継続することができます。
- (3) メンテナンスが容易なよう十分な空間をとってください。
- ① パイプラインより本器を取り外す際、スパナなどの工具が容易に使用できる空間をとってください。
- ② ストレーナのネットは定期的に掃除が必要です。
必ずストレーナのネットが容易に取り出せる空間をとってください。
- (4) 圧力計と温度計を本器の入口側と出口側に取り付けてください。
(参考) 本器で計量する容積は、上記圧力計の平均圧力および温度計の平均温度における容積です。
- (5) 本器に無理な力(配管歪)がかからないよう配管を接続してください。
配管歪を生ずると計量誤差が大きくなり、時には本器が作動しなくなります。

(参考) 配管歪の防止法として長い直線配管を避け、本器の前後で曲管部を設け、配管歪を曲管部で吸収するよう配慮してください。

- (6) 本器を取り付ける前に配管内を十分フラッシングしてください。
特に新設配管は配管内に溶接チップが入り込んでいます。
もし、この状態で本器へ計量ガスを流すと、溶接チップなどの異物がストレーナネットを破り、さらに本器の計量室に入り込みオーバル回転子は停止して、思わぬ故障の原因になります。
(⇒4.2項の“配管のフラッシング方法”参照)
- (7) 本器の流入方向矢印を流れの方向に合わせてください。
- (8) 接続フランジのボルト、ナットを平均に確実に締め付けてください。

⚠️<注意> フランジの材料がアルミニウム合金のため、締め過ぎないように注意してください。

- (9) 配管後は気密試験(漏れチェック)することをおすすめします。

⚠️<注意> 配管の気密試験の際、空気の暴走による回転子破損を防止するため、7項の運転操作方法に従って、注意し操作してください。

4.2 配管のフラッシング方法(下図参照)

- (1) 本器を取り付ける前に本器の面間寸法の短管を取り付けてください。
- (2) 各バルブは全開してください。
- (3) ストレーナネットを外してください。
- (4) 十分乾燥した圧縮空気を通して配管内の異物を取り除いてください。

⚠️<注意> 圧縮空気を通す前に本器がラインより取り外してあるか必ず確かめてください。

本器を取り付けた状態で圧縮空気を通すと本器が異常回転して、思わぬ故障の原因になります。

特に、ラインから本器を外してあるかどうか、必ず確かめてください。

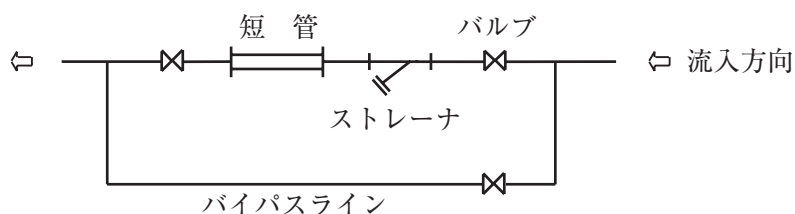


Fig. 4.1

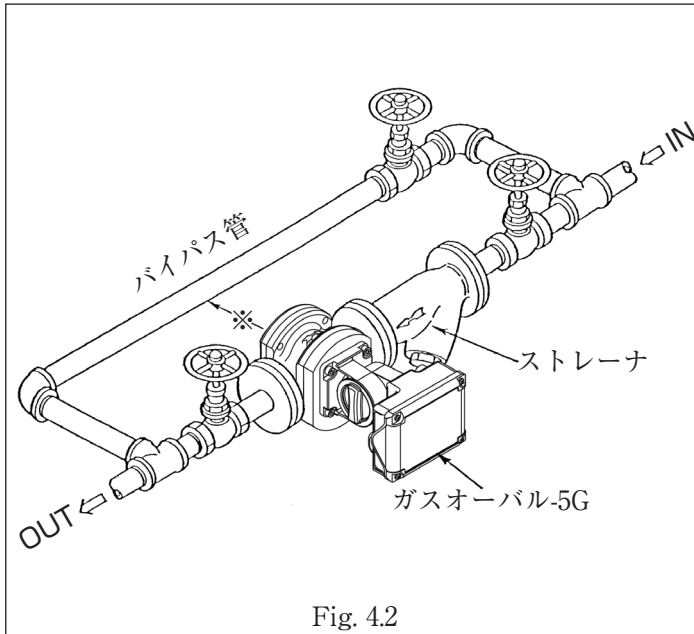
4.3 配管例

☞(注記) ☞前頁の“配管上の注意”に従って配管してください。

☞外形寸法図は27頁および29頁参照

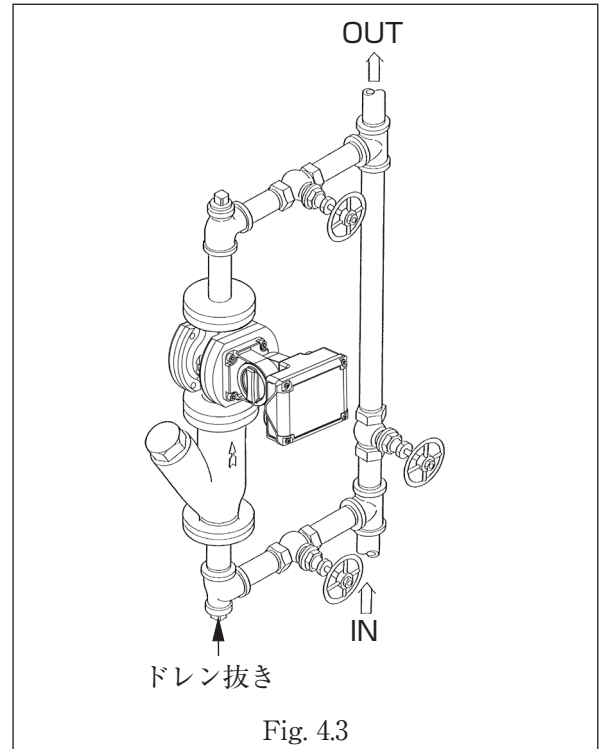
〈水平配管〉……………標準配管

※印…分解点検の際必要なスペースとして600mm以上あけてください。



〈垂直配管〉

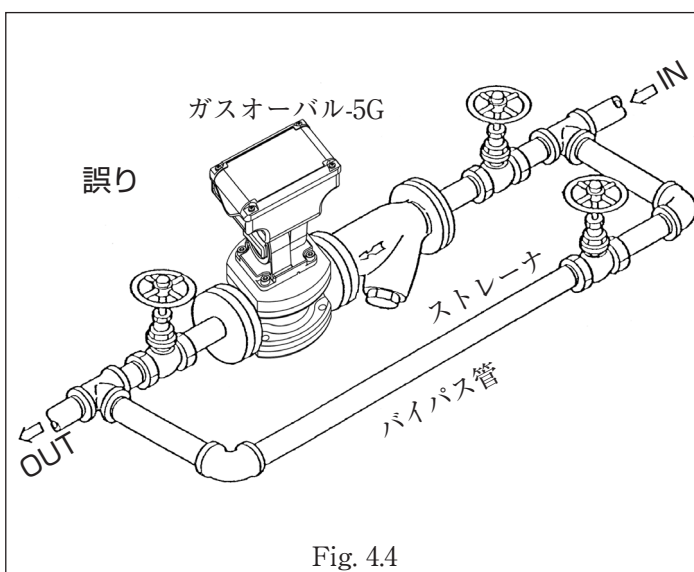
配管上部より落下するスケールを防ぐため、バイパス側に取り付けてください。



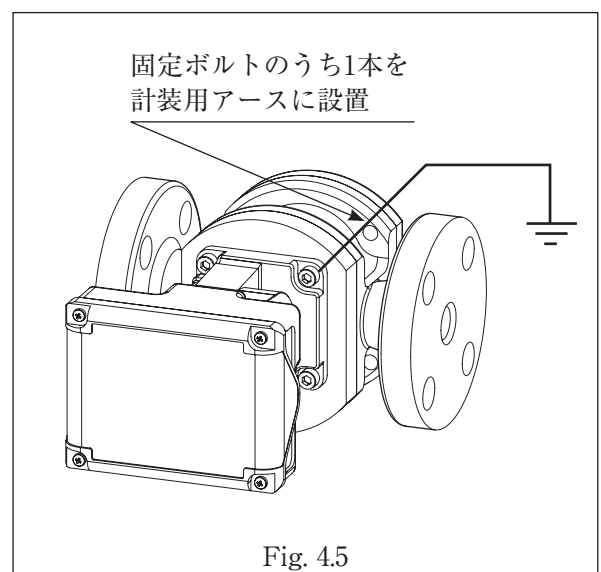
〈誤った配管例〉

◎ 下図のような流量計の取り付け方をしないように注意してください。

(計量室が水平に設置されるのが正しい取り付け方です。)



〈誘導障害防止方法〉



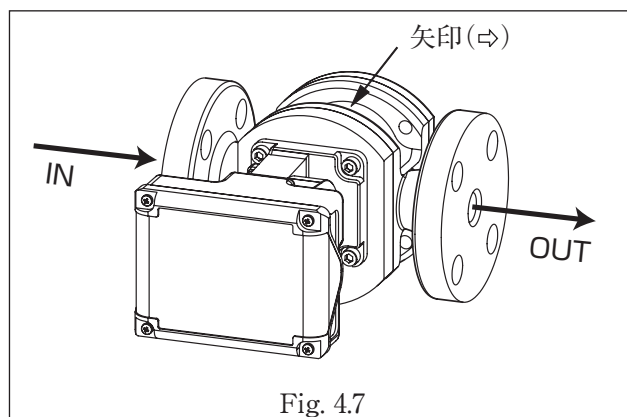
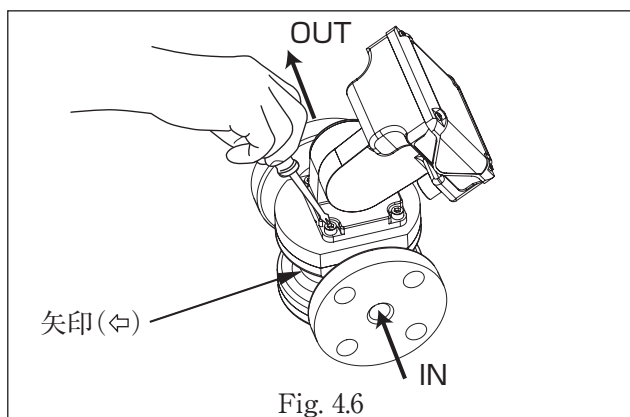
☞流入方向、読み取り方向の変更方法は9頁参照

☞発信器付きの場合は10頁の配線要領に従って結線してください。

4.4 流入方向と読取方向の変更方法

(1) 流入方向の変更方法

流入方向を変更する場合は、次の方法で容易に計数部の向きを変更可能です。

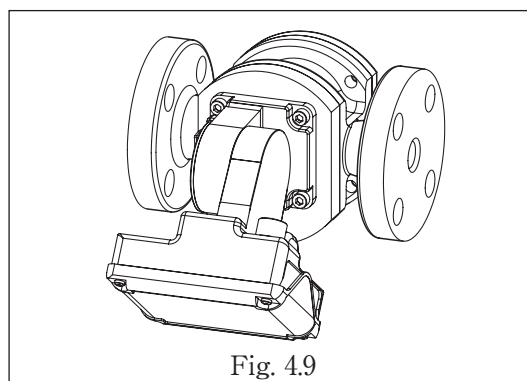
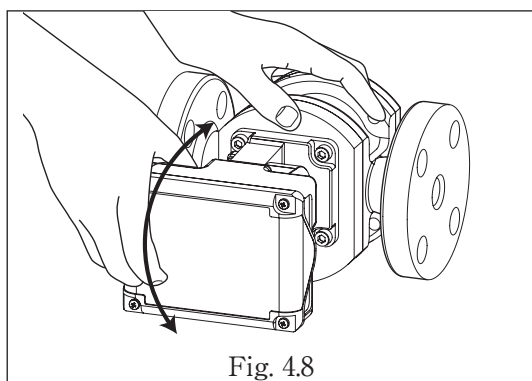


- ① 流量計をパイプラインより外してから、計数部を本体部より取り外してください。流入方向を示す矢印(⇨)を流れ方向に合わせてください。
流入方向を右→左であったものを左→右に変える場合は写真のように本体を反転させ、再びパイプラインに取り付けてください。

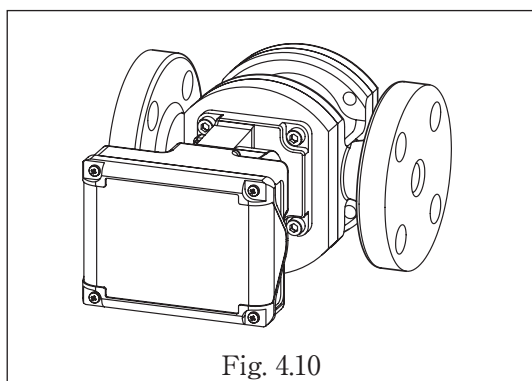
- ② 計数部の向きを図のように正しく合わせ、再びボルトを締め付けてください。左→右であったものを上→下、下→上にする場合も同様に行ってください。

(2) 読取方向の変更方法

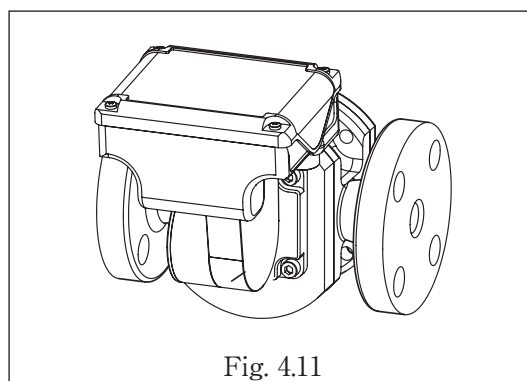
計数部の表示方向は、15度ごとのクリックストップですので、読み取り易い方向に簡単に変更できます。最大角度は上下165度です。下図のように行ってください。



〈斜下向き(斜上向き)〉



〈水平〉



〈上向き(下向き)〉

5. 配線要領

パルス発信器付の場合は、次の要領で配線をしてください。

また、配線に当たっては、受信器の取扱説明書(配線欄)を参照してください。



＜注意＞

配線の際は、流量计(発信器)、受信器の製造番号・計器番号などの組み合わせを確認の上、結線してください。

5.1 配線

(1) 当製品にはあらかじめ長さ1mの引出し線が付属しています。(ビニール被覆4心シールド心線AWG24)ケーブルを延長される場合には、シールド付ケーブル(CVVS: 1.25~2.00mm²)をご使用いただき、シールド部分も延長してください。また、延長したケーブルのシールド終端は開放としてください。

(2) 伝送距離

伝送ケーブル(CVVS: 1.25~2.00mm²)を使用した場合の伝送距離は1km以下が標準です。但し、アナログ出力とパルス出力を併用する場合はMax.100mとなります。

☞(注記) 1kmを越える場合は、当社へご連絡ください。

(3) 誘導障害の防止

配線は、誘導障害を起こさぬよう、他の強電用ケーブルまたは、強電回路から離して配線するように注意してください。

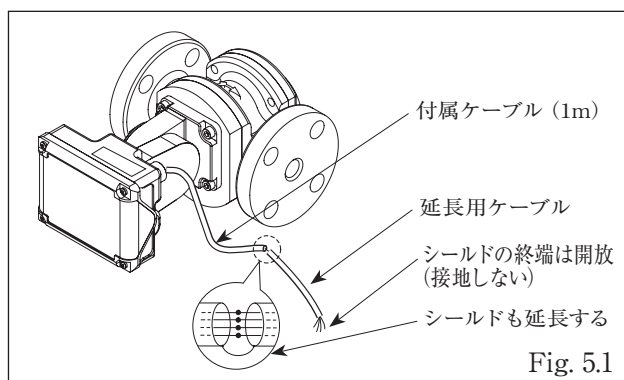


Fig. 5.1

5.2 外部引出し線

外部出力付の場合は、シールドケーブル1mが装着されています。

発信器に張り付けられた結線銘板を参照し結線してください。

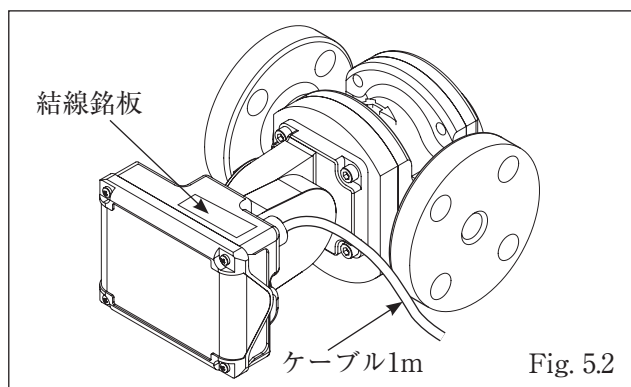


Fig. 5.2

〈結線銘板〉

●パルス出力仕様

茶	SUP.	+12~50 VDC
緑	COM.	0V
灰	SIG.1	補正パルス
白	SIG.2	未補正パルス

●パルス出力+ アナログ出力仕様

茶	SUP.	アナログ出力
緑	COM.	4 ~ 20mA
灰	SIG.1	補正パルス
白	SIG.2	未補正パルス

☞(注記) 1. 茶は、計数部の外部供給電源用
2. 装着してあるシールドケーブルの被覆をはがすと黄色線がでてきますが、使用しないでください。

5.3 外部電源について

⚠ 重要事項

(1) 外部出力付の場合、流量计に内蔵された電池のみでも動作しますが、(茶) ~ (緑)線に対し、外部電線を供給頂くことで、電池を消耗することなく、動作することが可能となります。

なお、外部電源で駆動する場合でも、内蔵電池は取り外さないでご使用ください。

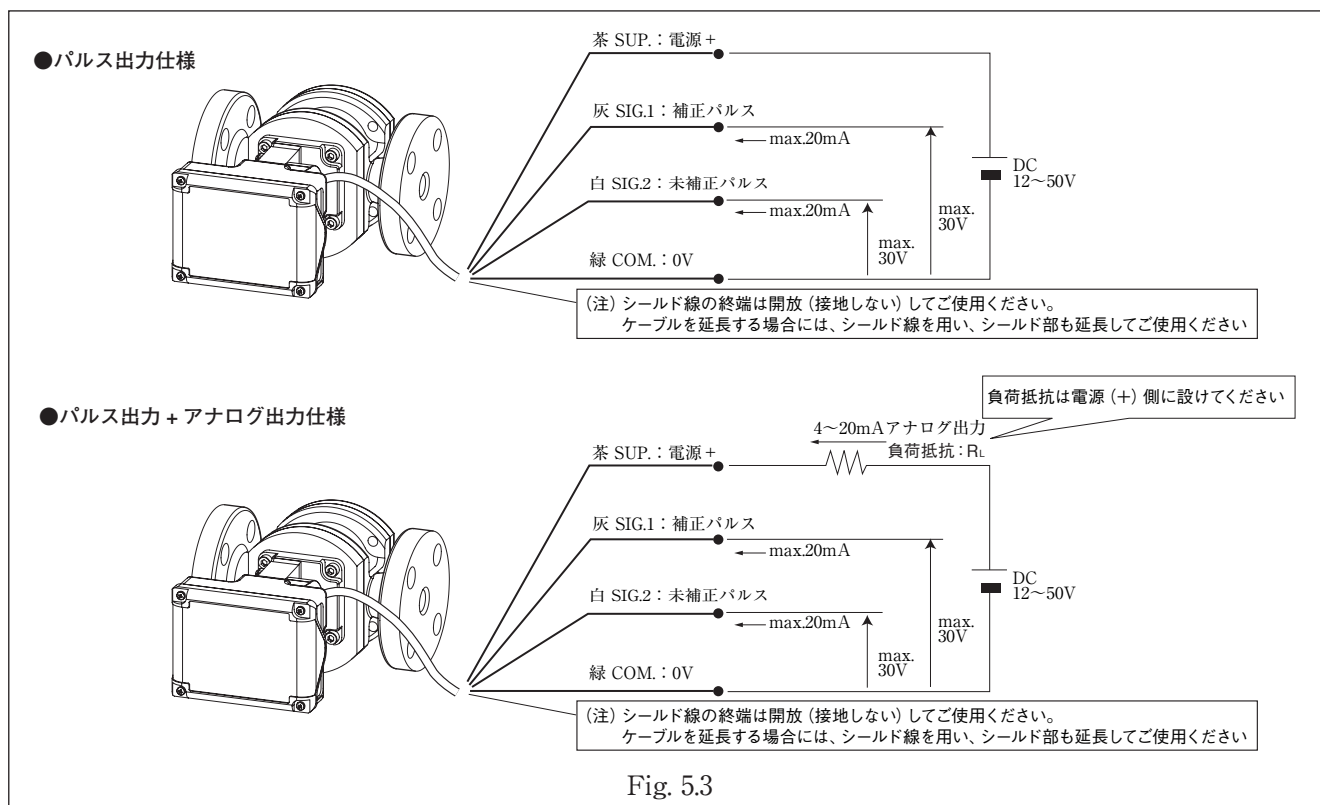
(外部電源が遮断された場合には、自動的に内蔵電池駆動に切り替わります。)

(2) 外部出力付に装着されています、シールドケーブル(1m)のシールドは計数部内部で流量计の本体に接続されています。従って、ケーブルのシールドは受信器側では開放してご使用ください。(シールドを接地端子や電源の0Vライン等に接続しないでください。)

(3) アナログ出力を使用する場合には、外部電源供給が必須となります。

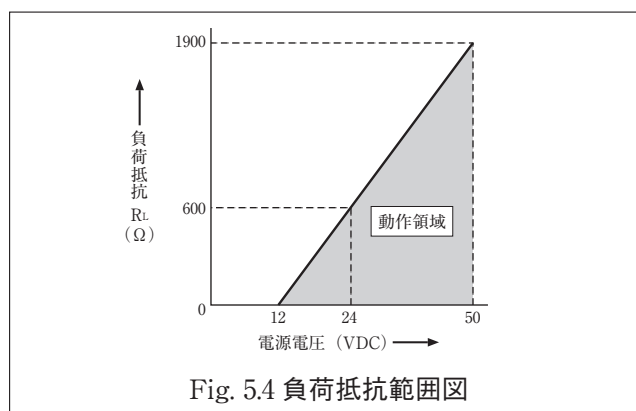
5.4 結線図

(1) 出力回路図

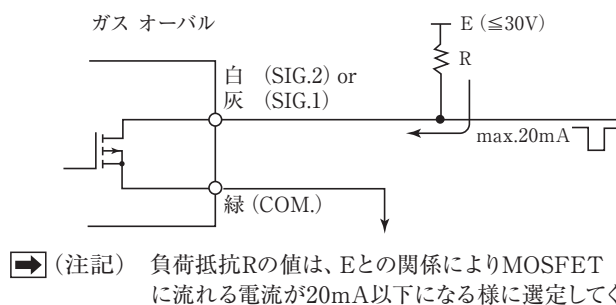


(2) アナログ出力仕様の負荷抵抗について

アナログ 2 線式伝送方式の仕様では、電源配線と信号配線を兼用しています。アナログ出力の負荷抵抗は必ず電源のプラス側に設置してください。また、計器および導線の負荷抵抗が右図の動作領域の範囲内になるよう注意してください。



〈参考〉オープンドレインパルス（オープンコレクタ相当）を電圧パルスに変換する場合



- ⚠️＜注意＞
1. 補正パルスおよび未補正パルス出力は、いずれもオープンドレイン出力（オープンコレクタ相当）です。
最大 30VDC, 20mA 以内となる様に負荷を入れてご使用ください。
 2. 定格を超えたり、極性を誤って結線すると、破損する恐れがあります。

6. 表示機能と操作方法

6.1 表示機能および外部操作ボタンの説明

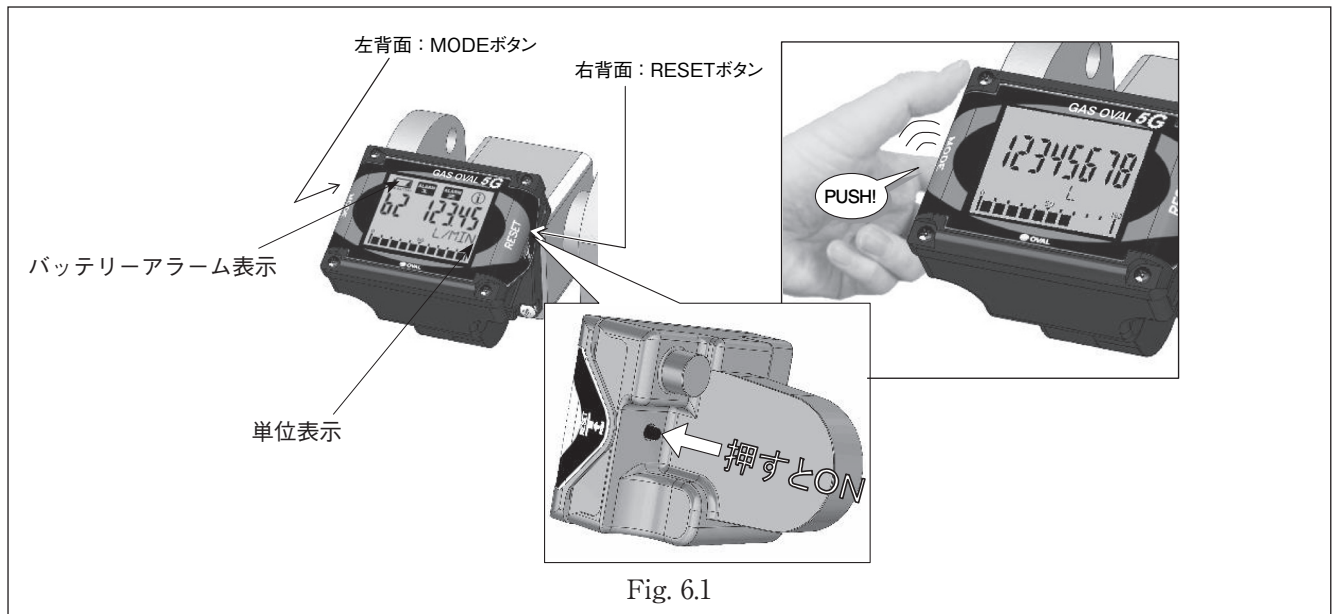


Fig. 6.1

☞ (注記) 表示可能な流量単位

表示単位は変更が可能です。

L(標準)、kL、m³、g、kg、t、gal、ft³、lb、/h、/min、表示なし

なお、表示単位だけを変更しても演算の内容は変わりません。

6.2 表示機能と操作

(1) 計数部

表示方向を 15 度ごとに読み取り易い方向に変更できますので、流量計の取付位置の制限は、ほとんどありません。〈⇒ 変更方法は 4.4 項をご参照ください。〉

マイコンを内蔵し、各種表示、遠隔流量計測用のパルス信号、アナログ信号を出力する事が出来ます。これらの機能は、内蔵されたリチウム電池で動作しますので、外部からの電源供給を必要としません。(外部出力は外部の電源で作動させることも可能です。)

(2) LCD 表示器

8 桁の LCD 表示により、累積積算、瞬时流量(毎時および毎分)、リセット可能積算、のデジタル表示、流量単位表示、瞬时流量のインジケータ、アラーム表示およびバッテリーの電圧低下表示を行ないます。

(3) 外部出力信号

〈MODEL GAL ○○ L3-5G0-³⁶/₅₇ 1A の場合〉

遠隔流量計測用のパルス信号、アナログ信号を出力します。

〈配線方法は 5 項をご参照ください。〉

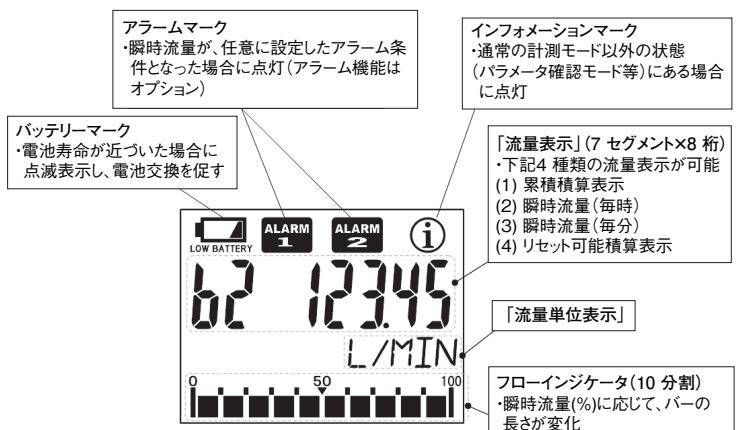
補正パルス (SIG1) → 流量積算用、未補正

パルス (SIG2) → 流量指示・記録用

アナログ出力瞬时流量観測用

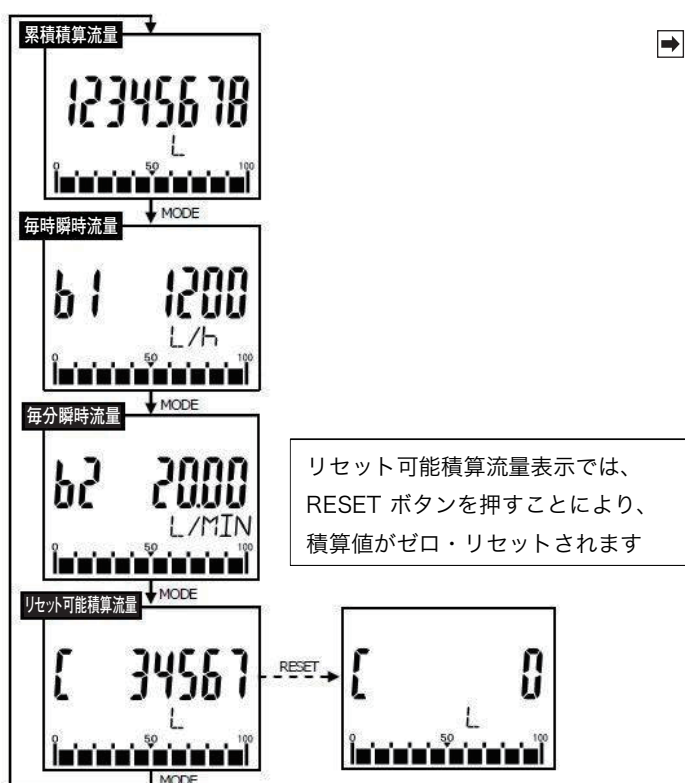
(4) リセット押しボタン

リセット可能積算“C モード”においては、積算値のリセットが可能です。



(5) モード選択押しボタン

“MODE” 押しボタンにより順次、累積積算、瞬時流量（毎時、毎分）、リセット可能積算の表示が可能です。

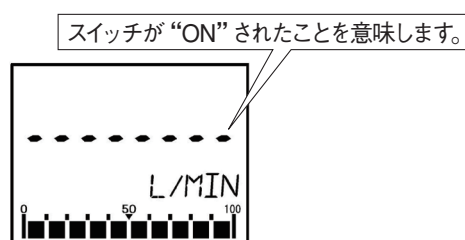


- ☞ (注記) 1. 流量計が動作中に、モードボタンにより表示内容を瞬時流量に切り替えても、内部カウンタは常時流量積算を行っています。
2. 瞬時流量は、流量計の最小流量以下の極小流量においては、通液していても“0”表示となります。但し、積算は常時行なっています。
3. 瞬時流量の表示は、使用条件などにより変動することもあります。
4. 表示切替えタイミングは、指先を“MODE”ボタンに当てていて離す時になります。5秒以上押しつづけるとパラメータ確認モードへ移行します。
5. 本説明書の操作説明ではこのボタンに指先を押し当てている状態を“ON している”と表現しています。

(6) 操作中の表示について

① 通常操作

“MODE” ボタンを“ON” した場合 ⇒ 8 本のバー表示となります。



⇒ すぐに“OFF”すれば次の表示へとローテーションします。

- ☞ (注記) “RESET” ボタン操作が有効なモード（リセット可能積算モード等）においては、“RESET” ボタン操作時も上記と同様の表示となります。（ただし、このモードの時は、通常操作と長押し操作の区別はありません。）

② 長押し操作

“ON” 後すぐに“OFF”せず、そのまま“ON”し続けた場合 ⇒ 左側のバーから順番に 1 本ずつ消えていきます。

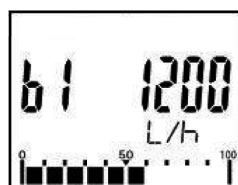


⇒ 全部のバーが無くなるまで“ON”しつづけると「長押し」処理（※）が実行されます。（全部のバーが無くなる前に“OFF”した場合は①と同じ動作になります。）

※長押し操作：通常モード⇔パラメータ確認モードの切替や、パラメータ設定値の決定等を行う際の操作です。

(7) フローインジケータ表示

フルスケール流量設定値（パラメータ：AF）を 100% とし、瞬時流量に連動した 10 分割の流量表示を行います。（出荷時は標準仕様の最大流量が設定されています。）



7. 運転要領

運転開始時には、次の順序で慎重に操作をし、指定された流量範囲で、ご使用ください。

計量ガスを急激に流すと本器が異常回転して、思わぬ故障の原因になります。

⚠️<注意> 極めて微小な流量の流量計です。
バルブ操作にご注意ください。
右図のように片手でバルブ操作をすると流量は暴走します。両手で徐々に開閉してください。

流量調節バルブ

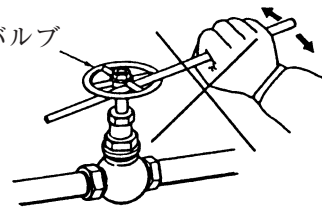
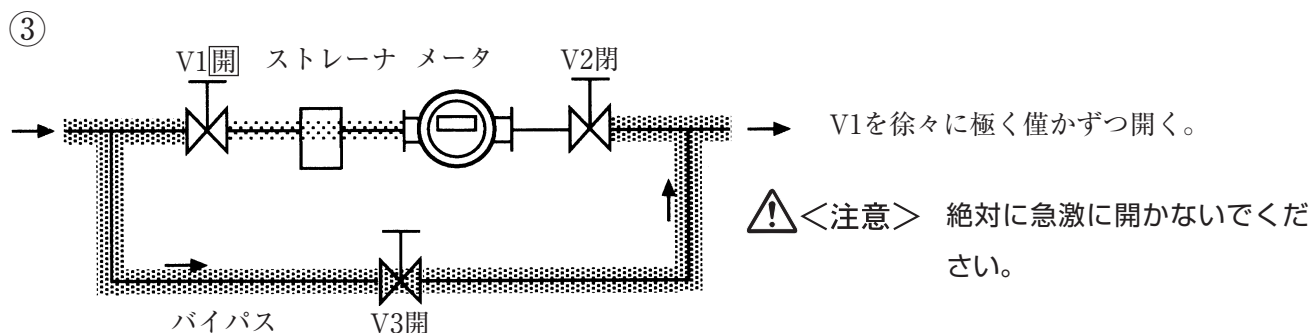
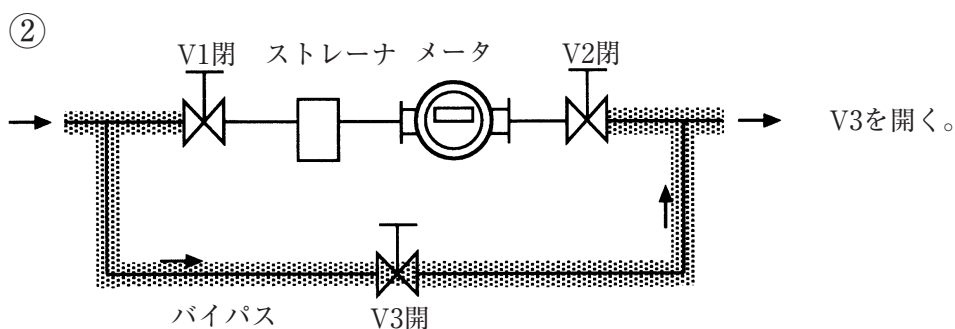
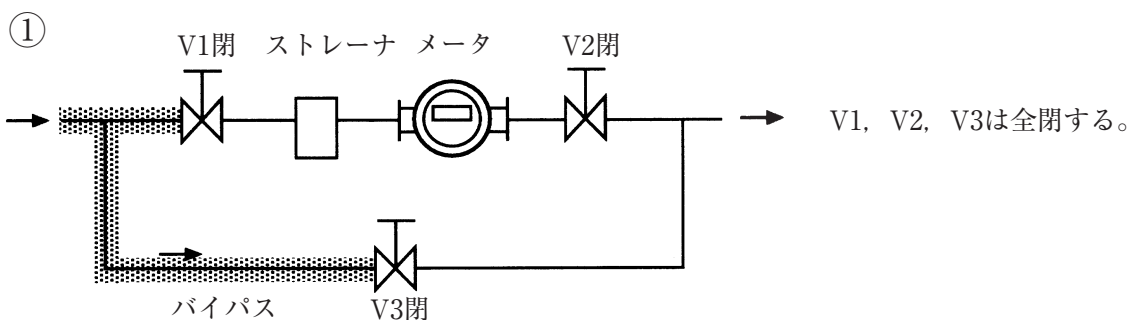
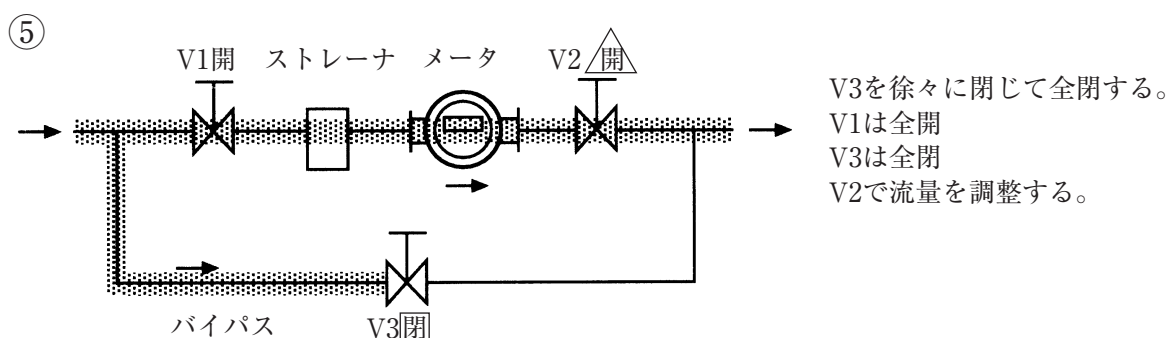
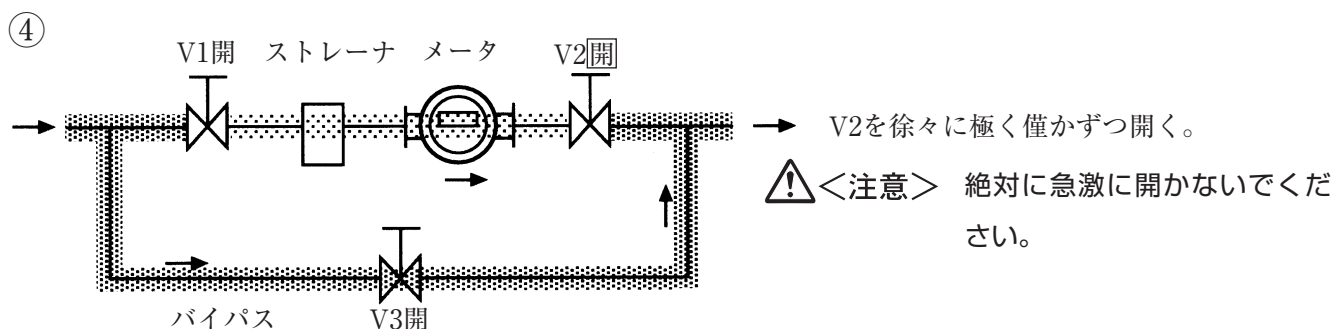


Fig. 7.1 悪いバルブ操作例

● 安全な運転操作

- (1) ガスは圧縮性ですので、バルブの急開(急なガス体の流送)は暴走の原因になります。
- (2) 理想的なバルブ操作は下記の通りです。(①～⑤の手順)





➡ (注記) 流量計の動きの調整：

流量は、計数部の瞬間流量表示のL/h(モード：b₁)、またはL/min(モード：b₂)で確認しながら、出口側バルブ(V2)で調整して、定格流量内で運転してください。

8. 定期点検

当社ではご使用製品の定期点検(1年1回)をおすすめしております。

定期的に要部の点検を行いますと故障などを未然に防ぎ、いつまでもご愛用いただけます。

定期点検については最寄りのオーバル営業所、出張所またはサービス技術センタにご連絡ください。

⚠️ 《警告》

このガスメータは特に高精度に製作しております。したがって、本体部は絶対に分解しないようにしてください。 特にお願いたします。

9. 故障対策

症 状	原 因	対 策
1. 通液しない	1. 流量計のフランジ入口と出口の保護カバーを外さないで配管した。	1. 流量計を外し、カバーを除去。
	2. オーバル回転子にスケールがかみ込み回転しなくなり、計量液が流れないと考えられる場合。	2. 計数部を分離し、本体部の分解、洗浄の実施。
	3. ポンプ圧力またはヘッド圧が不足	3. 配管系全体の圧力損失を考慮し適正なポンプを選定。〈配管要領 4 項参照〉
2. LCD カウンタ (b1、b2 モード) が動作しない	1. 流量が不足	1. バルブを徐々に開き、定格流量範囲で運転する。
	2. 通液していない	2. 症状の 1. 参照
3. LCD カウンタに “  ” の点滅	1. 電池の電圧低下	1. 流量計一式、計数部ユニット、または電池ユニットを、一週間以内に交換
4. 液漏れがある	1. シール部が不完全	1. 配管接続部の増し締め 2. 本体部蓋用 O リングの交換
5. 通液するが積算表示しない	1. 回転子表裏の組み違い	1. 本体部を分解し、発信磁石が前蓋側になるように組立。
6. バルブ閉止中に積算 (通液しない時に積算する)	1. 液漏れ、ポンプの脈圧により回転子が揺動している。	1. チェッキ弁、アキュムレータの併設
7. 積算値が多すぎる	1. 脈流により回転子が揺動している。	1. チェッキ弁、アキュムレータの併設
	2. 外部磁気の影響 (外部磁気を流量計センサが検出してしまっている。モータ、発電機などによる影響。)	2. 外部磁気が加わらないようにする。
8. 積算値が少なすぎる	1. 外部磁気の影響	1. 外部磁気が加わらないようにする。

●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、製品名称、製品形式、症状などの詳細をお知らせください。

■エラー表示について

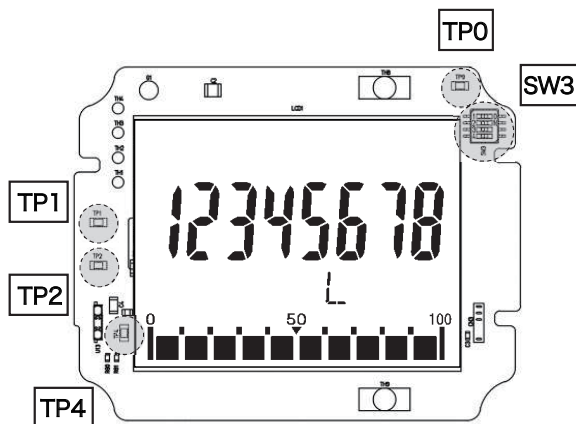
5G 計数部では、下表の通り、不正な状態の発生に対し、前面 LCD にてエラーメッセージを表示します。

表示内容	名称	内容	復帰方法
PA. Err.	パラメータ設定異常	パラメータの変更が禁止されている状態で、パラメータ設定を行おうした場合。(但し、標準品では、パラメータ変更禁止機能は OFF となっている為、表示されることはありません。)	ディスプレイボード SW3 の 4 番を OFF にすることにより、解除できます。(パラメータの変更が可能となる)
PA. Err. 1	パラメータ異常 1	パラメータの退避データが破損しています。	CPU の初期化後、パラメータの再設定が必要となります。(当社サービス網までご連絡ください)
PA. Err. 2	パラメータ異常 2	表示モード、累積積算値、リセット積算値のいずれかのデータが破損しています。	MODE ボタンにて、通常の計測モードに復帰しますが、累積積算値、リセット積算値はリセットされます。
PA. Err. 3	パラメータ異常 3	ファクトリーリセット用のパラメータデータが破損しています。	MODE ボタンにて、通常の計測モードに復帰しますが、ファクトリーリセット機能は使用できません。
PA. Err. Pu	パルス重み異常	メータ係数 “F” および換算係数 “H” に対し、パルス重み “P u” の設定値が小さ過ぎます。	F、H と Pu の関係が下記を満足する値を再設定してください。 $F \times H/2 \leq Pu \leq F \times H \times 10000$
Out. Err	パルス出力異常	下記のいずれかの理由により、補正パルス出力のパルス O F F 幅が 1msec を下回っています。 ①流量が過大 ②補正パルス幅の設定が大きすぎる	①の場合：流量を下げてください。 ②の場合：補正パルス幅 Pon の設定を、流量計仕様に対して適切な値に再設定してください。
FS. Err	フルスケール異常	下記のいずれかの理由により計測流量が、フルスケール設定値の 1.2 倍を超えています ①流量が過大 ②フルスケール設定値が小さすぎる	①の場合：流量を下げてください。 ②の場合：フルスケール設定値を、流量計仕様に対して適切な値に再設定してください
(バッテリーマーク点滅) 	電池の寿命	回路電圧が低下しています	電池を交換してください。(電池を交換しても復旧しない場合には、内器の故障が推定されます)

10. 内部スイッチ、およびチェック電極の機能

計数部のチェック電極（TP0 ～ TP4）を利用しますと、信号波形、内部電圧を観測できます。

●内部プリント基板（FP ボード）



記 号	名 称	説 明
TP0 (0V)	観測基準電位 (0V) 用 チェック電極	波形・回路電圧観測時の基準 電位 (0V)
TP1 (FWD)	増幅後波形観測用 チェック電極	磁気センサ信号増幅後の波形 観測用
TP2 (TRG)	トリガ後波形観測用 チェック電極	TP1 信号をトリガした後の波 形（矩形波）観測用
TP4 (4V)	内部電圧 4V チェック電極	内部回路電圧 (4V) 確認用 * 外 部電源供給時は4V、電 池駆 動時は 0V が出力され ます。

➡（注記）1. 波形観測用チェック電極 TP1,TP2 の内容、取扱いは旧 EG 計数部と同じです。
（但し、TP3 [ダブル後波形] は無くなっています）

2. スイッチ 3 は工場調整用の為、変更しないでください。出荷時はすべて“OFF”に設定されています。

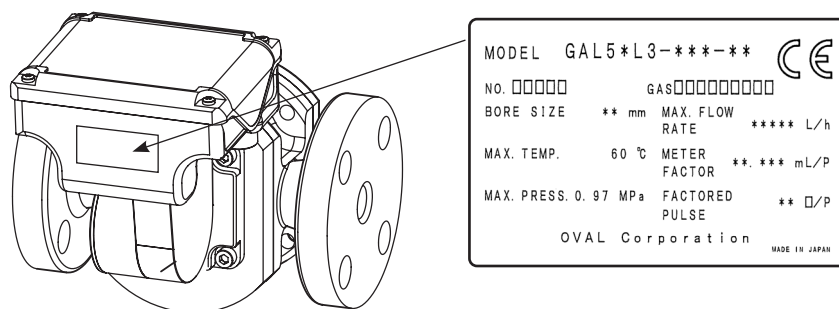
11. パラメータ設定要領

計数部の積算単位等を変更したい場合には、CPU に保存されているパラメータを書き換える必要があります。
このような場合には次に述べる要領で、パラメータの書き換えを行ってください。

(1) 設定パラメータ内容

計数部一式を交換する場合や工場出荷時の設定時にパラメータを戻したい場合は付属のパラメータ一覧表を参照してください。

なお、未補正パルス単位、補正パルス単位については仕様銘板（下図参照）に記載してあります。



(2) パラメーター一覧表 (1/2) (注：下表「内容」中に記載の流量単位「L」は、標準設定の場合です)

・積算流量系データ (タイトル表示：totAL)

記号	パラメータ名	内 容	備 考
F	メータ係数	流量計のメータ係数 (単位：L/Pulse)	例：メータ係数が 9.918mL/P (= 9.918×10^{-3} [L/P]) の場合 →「F9.9180-3」(L/P) と設定します。
H	換算係数	単位換算係数 (単位：[換算後単位 / L])	積算流量および瞬時流量の単位を L 以外の単位に換算します。 (通常、換算しない場合は H1.0000E0 となります) 例：1L あたり 1.5kg にて、流量を kg に換算したい場合 →換算係数は 1.5 [kg/L] (= 1.5000×100 [kg/L]) となります ので、「H1.5000E0」(kg/L) と設定します。(注 1)
Pu	パルス重み	補正パルス出力の重み (単位：[L/P])	例：補正パルスの重みを 10L/P (= 1.00×10^{-1} [L/P]) として場合 →「Pu1.00E1」(L/P) と設定します。(注 2)
Pon	パルス幅	補正パルスの ON 幅 (単位：[msec])	例：補正パルスのパルス幅を 100ms とした場合 →「Pon 100」(ms) と設定します。(注 3)
Un	単位表示	LCD 下部の単位表示内容	Un を変更することにより LCD に表示させる単位を変更できます。 (表示のみの設定であり、流量の演算には無関係です。) 設定項目：L、k L、m ³ 、gal、ft ³ 、g、kg、t、lb、表示なし
SP	積算小数点位置	累積及びリセット可能積算 流量表示の小数点位置	例：積算流量を 0.01L (= 小数点以下 2 桁) まで表示したい場合 →「SP .2」 と設定します。
d.o1	デジタル出力 1 の割付	SIG1 (緑色：灰) の出力仕様	設定項目：U, PLS: 未補正パルス、PLS: 補正パルス、AL.1: アラーム 1、AL.2: ア ラーム 2、-: 割付なし (アラーム仕様はオプションとなります。)
d.o2	デジタル出力 2 の割付	SIG2 (緑色：白) の出力仕様	

・瞬時流量系データ (タイトル表示：rAtE)

記号	パラメータ名	内 容	備 考
AF	フルスケール流量	フローインジケータ表示、及 び、アナログ出力のフルスケール 流量 (単位：L/h)	例：アナログ出力のフルスケール流量 (20mA を出力する流量) を 1800L/h と したい場合 →「AF 1800」(L/h) と設定します。 ただし、小数点位置は bP によります
AdAn	ダンピング	瞬時流量値に付加する時定数 (単位：[sec])	瞬時流量表示、及び、アナログ出力のリップルが大きい場合は、AdAn を大き くすることで、指示が安定します。 例：瞬時流量表示、及び、アナログ出力の時定数を [5sec] として場合 →「AdAn 5.0」 と設定します。
bP	瞬時流量小数点位置	毎時瞬時流量表示：b1 の小 数点位置	例：瞬時流量を 0.1L/h (= 小数点以下 1 桁) まで表示したい場合 →「bP .1」 と設定します。毎分瞬時流量表示：b2 は、bP + 2 桁となります。
At	サンプリング上限	瞬時流量計測におけるタイムア ウト時間 (単位：[sec])	At [秒] の間、流量パルスが検出され無かった場合、瞬時流量が 0 となります。
A	サンプリング数	瞬時流量計測における サンプリング回数	流量パルス入力 A 回分の時間計測を行うことにより瞬時流量は測定されます。 瞬時流量指示のバラツキが大きい場合は A を大きくすることでバラツキを緩和 することができます。

➡ (注記) 1: 換算係数 (H) を設定変更した場合は、パルス重み (Pu)、表示単位 (Un) 等も換算後の単位に合わせて変更してください。

2: 必ず、 $\frac{F \times H}{2} \leq Pu \leq F \times H \times 10000$ となる値を設定してください。

3: 必ず、補正パルスの OFF 幅 > 1ms となる値を設定してください。

■ パラメータ一覧表 (2/2) (注：下表「内容」中に記載の流量単位「L」は、標準設定の場合です)

・ **アラームデータ (タイトル表示：AL)** 注：標準仕様では表示されません (アラーム仕様オプション時のみ表示)、操作方法詳細は 6 項を参照

記号	パラメータ名	内 容	備 考
A1d	アラーム 1 設定	アラーム 1 を発生させる瞬時流量値 (単位：L/h)	(小数点位置は bP による)
A1H	アラーム 1 ヒステリシス	アラーム 1 のヒステリシス設定値 (単位：L/h)	(小数点位置は bP による)
A1S	アラーム 1 ステータス	アラーム 1 のステータス設定	【設定左桁】 L:下限アラーム、H:上限アラーム 【設定右桁】 S: アラーム時トランジスタ ON、 O: アラーム時トランジスタ OFF
A2d	アラーム 2 設定	アラーム 2 を発生させる瞬時流量値 (単位：L/h)	(小数点位置は bP による)
A2H	アラーム 2 ヒステリシス	アラーム 2 のヒステリシス設定値 (単位：L/h)	(小数点位置は bP による)
A2S	アラーム 2 ステータス	アラーム 2 のステータス設定	【設定左桁】 L:下限アラーム、H:上限アラーム 【設定右桁】 S: アラーム時トランジスタ ON、 O: アラーム時トランジスタ OFF

・ **アナログトリム (タイトル表示：AnA.tri.)** 注：アナログ出力付きのみ表示、操作方法詳細は 6 項を参照

記号	パラメータ名	内 容	備 考
A04	アナログ出力 4mA 調整	アナログ 4mA 出力を校正するモードです (単位：mA)	工場出荷時に校正済みです、 通常は使用しないでください
A20	アナログ出力 20mA 調整	アナログ 20mA 出力を校正するモードです (単位：mA)	

・ **模擬出力 (タイトル表示：LooPtEst)** 注：操作方法詳細は 6 項を参照

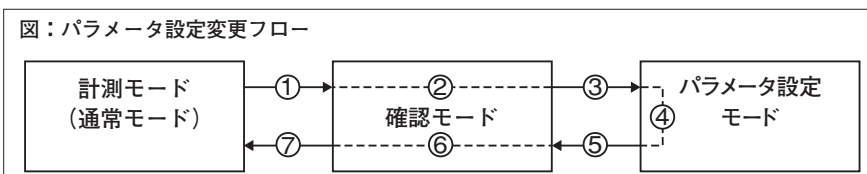
記号	パラメータ名	内 容	備 考
S.b	模擬瞬時流量値	模擬出力する瞬時流量値を設定します	ループチェック等を行う場合に設定してください
S.c	模擬積算流量値	模擬出力する積算流量値を設定します	
Start	模擬出力	S.b 及び S.c に設定した流量条件にて模擬出力を実行します	

・ **サービスモード (タイトル表示：88888888)** 注：弊社サービスマン用の項目です

記号	パラメータ名	内 容	備 考
I.Fr	入力周波数表示	検出した流量信号の周波数を表示します (単位：Hz)	機器状態の確認用であり、設定パラメータではありません
O.t	稼働時間	工場出荷後からの累積稼働時間を表示します (単位：時間)	
F.t	流量稼働時間	工場出荷後からの累積流通時間を表示します (単位：時間)	
SWM	MODE ボタン押下回数	MODE ボタンの押下回数を表示します (単位：回)	
SWR	RESET ボタン押下回数	RESET ボタンの押下回数を表示します (単位：回)	通常は使用しないでください
th	LPF 判定閾値	ローパスフィルタ判定用閾値 (通常は無効＝「00」設定)	
P.Fr.	LPF 周波数	ローパスフィルタ設定 (tH が 00 以外の場合のみ表示)	
FC.r	ファクトリーリセット	全パラメータを工場出荷時の値に再設定します	
SoFt.	ソフトウェアレビジョン	社内管理用	機器状態の確認用であり、設定パラメータではありません

(3) パラメータ設定要領

表示部の MODE、RESET ボタンを操作して、各種パラメータの設定が可能です。



➡ (注記)

1. パラメータの種類、および左図の①、②、⑥、⑦の MODE、RESET ボタン操作については、(4) の「ボタン操作による表示遷移一覧表」をご参照ください。
2. 本要領説明では、MODE、RESET ボタンの「押す」操作を「ON する」と表現しています。

● パラメータを設定する場合の流れは次のようになります。

① 「計測モード (通常モード)」において、MODE ボタンを 5 秒以上 ON し「確認モード」へ入る。



② MODE、RESET ボタンを操作し、変更したいパラメータを表示させる。



③ MODE ボタンを 2 秒以上 ON し、「パラメータ設定モード」に入る。



④ MODE、RESET ボタンを操作し、新しい値を設定する。
(具体的な操作は「(5)」参照)



⑤ 入力が終わったら、MODE ボタンを 2 秒以上 ON し、「確認モード」に戻る。



⑥ MODE、RESET ボタンを操作し、タイトル表示

(=totAL,rAtE,AL(※1),AnA.tri.(※2),LooPtEst,88888888のいずれか

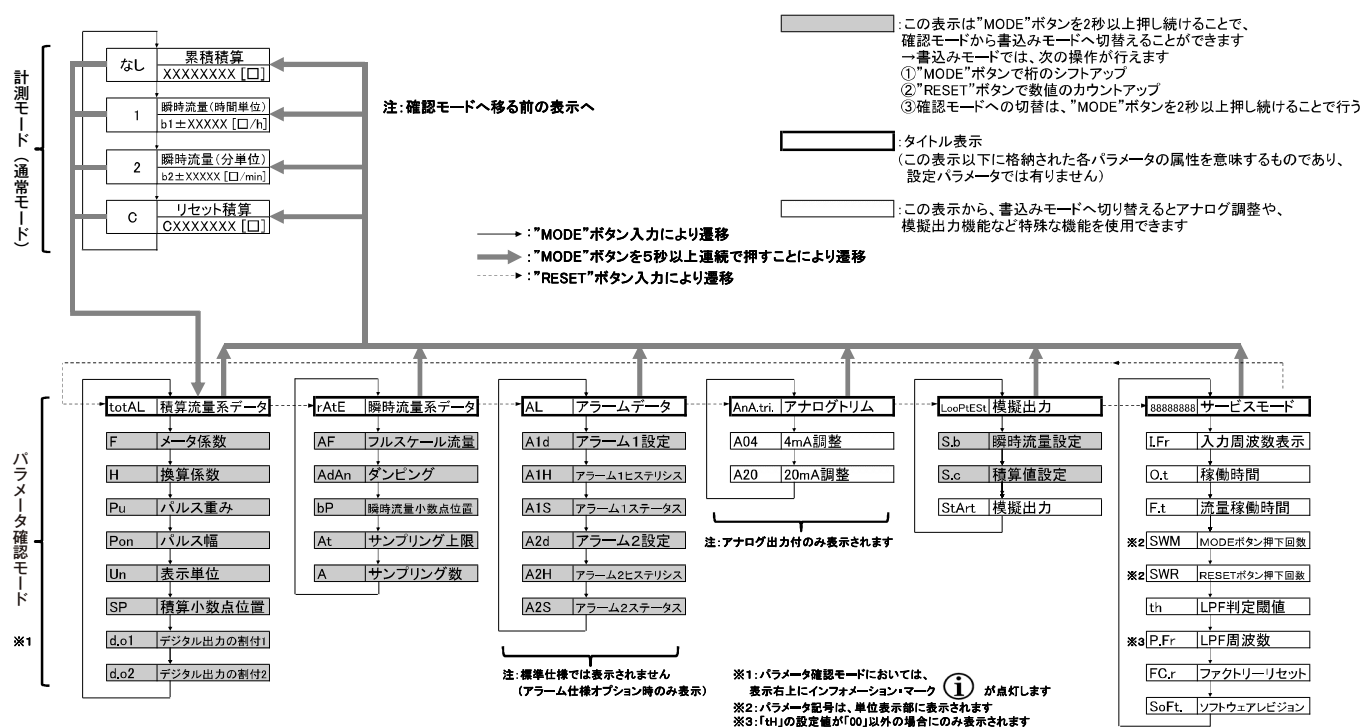
(※1) AL：アラームオプション時のみ

(※2) AnA.tri.：アナログ出力付き時のみ



⑦ MODE ボタンを 5 秒以上 ON し「計測モード」に戻る。

(4) ボタン操作による表示遷移一覧表

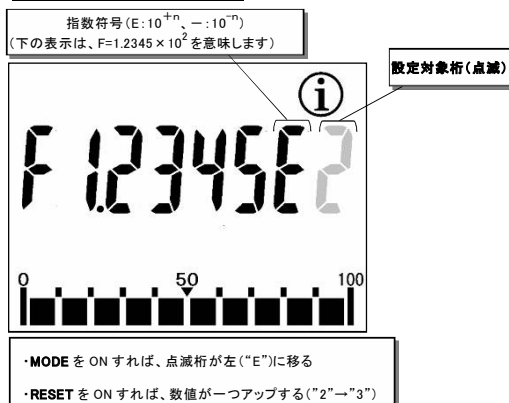


(5) 手操作による設定値入力方法

〔パラメータ設定モード〕内におけるボタン操作は、パラメータの種類により、次の3通り (数値設定、項目選択設定、小数点位置設定) の操作があります。

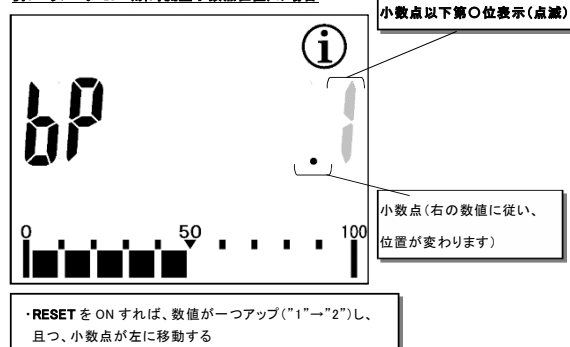
- ① 値設定パラメータ (F, H, Pu, Pon, AF, AdAan, At, A, A1d, A1H, A2d, A2H) の場合
- パラメータ設定モードにおいて、点滅している桁が変更の対象になっているところです。
- MODE** ……1回 ON する毎に、変更の対象桁を左に一つシフトする。
- RESET** ……1回 ON する毎に、変更の対象桁の値を1つアップする。
- または、指数の符号を変更する。〔E〕↔〔-〕
- 変更したい数値に設定したら「MODE」を2秒間押す (設定が確定され、確認モードに戻る)

例: パラメータ「F」(メータ係数) の場合



- ② 小数点位置設定パラメータ (bP, SP) の場合
- パラメータ設定モードにおいて、小数点以下○桁を意味する数値が点滅します。
- MODE** ……設定操作では使用しません。
- RESET** ……1回 ON する毎に、小数点が左にシフトし、数値が1つアップします。
- 変更したい小数点位置となったら「MODE」を2秒以上押す (設定が確定され、確認モードに戻る)

例: パラメータ「bP」(瞬時流量小数点位置) の場合



③項目選択パラメータ (Un, d.o1, d.o2, A1S, A2S) の場合

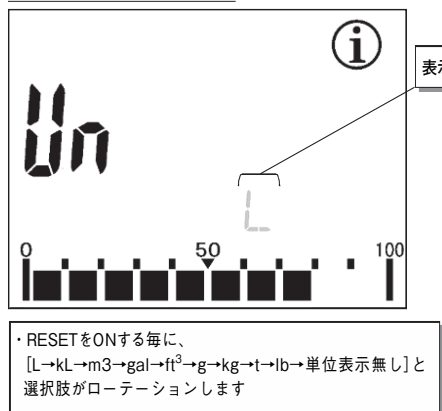
パラメータ設定モードにおいて、変更可能部分の表示が点滅します。

MODE… 1 回 ON する毎に、変更の対象桁を左に一つシフトする (A1S, A2S のみ)

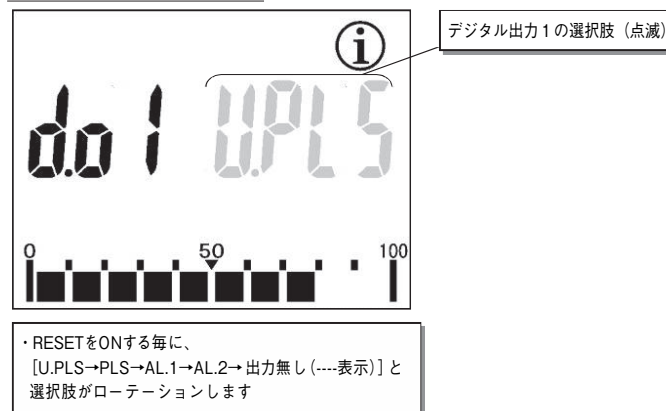
RESET… 1 回 ON する毎に、選択項目の内容が変わります

→変更したい選択項目となったら「MODE」を 2 秒以上押す (設定が確定され、確認モードに戻る)

例：パラメータ “Un” (表示単位)



例：パラメータ “d.o1” (デジタル出力1)



(6) アナログ出力のトリミング方法

⚠️<注意> アナログ出力のトリミング(アナログ出力特性の校正)は、工場出荷時に実施済みであり、通常は実施する必要はありません。

【例】 4mAのトリミング方法

電流計
A
+ DC電源
-

【STEP1】 事前準備

①アナログ出力を電流計 (または電圧計) でモニタできる状態にします

【STEP2】 4 mA の模擬出力開始

①[A04 4.000]の表示で[MODE]を2秒以上ON
→設定値 (一番右の「0」) の点滅と同時に 4 mA の
模擬出力が始まります

②出力が安定したら、電流計の値を読み取ります

【STEP3】 模擬出力電流値の入力

①パラメータ設定と同様の要領にて、電流計の読み
値を入力します
→例えば、読み値が3.988mA であれば、左図の様に「3.988」と入力します

②MODE ボタンを2 秒以上ON し、設定値を確定し
ます
→設定値に応じ、4.000mA に近づく様に、アナ
ログ出力が調整されます

【STEP4】 トリミング後 4 mA 出力の確認

①再度、電流計の読み値を確認します
(この時、表示は「A04 4.000」(最右桁は点滅)の
状態に戻っています)

②4.000mA に対し、読み値が許容できる値となっ
ていれば、再度MODE を2秒以上
ON することにより、設定モードから抜けます→調
整完了(⇒4mA に対し、まだ読み値のずれが大きい
場合は、再度④～の作業を行います)

→ 20mA 出力のトリミング方法も、20mA トリミング・モード (A20) にて、上記同様の要領となります。

(7) 模擬出力機能 (LooPtEst)

パラメータ確認モードより、模擬出力を行う「瞬時流量 (S.b)」、「積算値 (S.c)」を指定して「Start」を実行することで、模擬出力を行います。模擬出力は、設定された「瞬時流量 (S.b)」をもとに、“メータ係数”、“パルス重み”、“アナログフルスケール”等の各種設定パラメータから算出されます。

模擬出力される信号

- ・SIG.1 及び SIG.2:「未補正パルス」または「補正パルス」または「アラーム 1」または「アラーム 2」(d.o1 及び d.o2 の設定による)
- ・アナログ出力

(注)

- ・模擬出力値は、実際の計測値(累積積算モード、リセット積算モード)には反映されません
- ・瞬時流量 (S.b) の値は、模擬出力能力(周波数分解能)の都合上、模擬出力が可能な瞬時流量の内、手操作にて設定した値に最も近い値に自動的に変更される場合があります。(実際に模擬出力される瞬時流量値は、設定確定時に表示されます)
- ・実流を流している状態でも模擬出力機能は使用できますが、計数部にて実流の計測は行われません

例) 1800L/hにて、100L の模擬出力を行う場合

【STEP1】 模擬瞬時流量設定

①パラメータ確認モードにて、「S.b」の項目を表示させ、MODEボタンを2秒以上ON

②設定値部分の点滅が始まりますので、パラメータ設定と同様の要領にて、1800[L/h]と設定値を入力します

③MODEボタンを2秒以上ONし、設定値を確認します(点滅が停止) →MODEボタンを1回ONし、「Sc」表示に移行します

【STEP2】 模擬積算流量設定

①パラメータ確認モードにて、「S.c」の項目を表示させ、MODEボタンを2秒以上ON

②設定値部分の点滅が始まりますので、パラメータ設定と同様の要領にて、100[L]と設定値を入力します

③MODEボタンを2秒以上ONし、設定値を確認します(点滅が停止) →MODEボタンを1回ONし、「StArt」表示に移行します

【STEP3】 模擬出力の開始

①パラメータ確認モードにて、「StArt」の項目を表示させ、MODEボタンを2秒以上ON

②模擬出力可能な状態に移行し、【STEP2】で設定された模擬積算流量値(100)が表示されます

③RESETボタンを1回ONすると、模擬出力が開始され、積算値はゼロになるまでカウントダウンしていきます(模擬出力中は、左端の「S」が点滅します) →模擬出力中にMODEを1回ONすると一時停止します(出力再開はRESET)

④カウントがゼロに至ると、模擬出力は完了します・再度同じ設定で模擬出力を行う場合→継続して③から操作が可能です・模擬出力作業を完了する場合には、MODEボタンを2秒以上ONすることで、①の(StArt)に戻ります

(8) アラーム出力機能 (オプション仕様) について

【アラーム機能に関するパラメータとその意味】

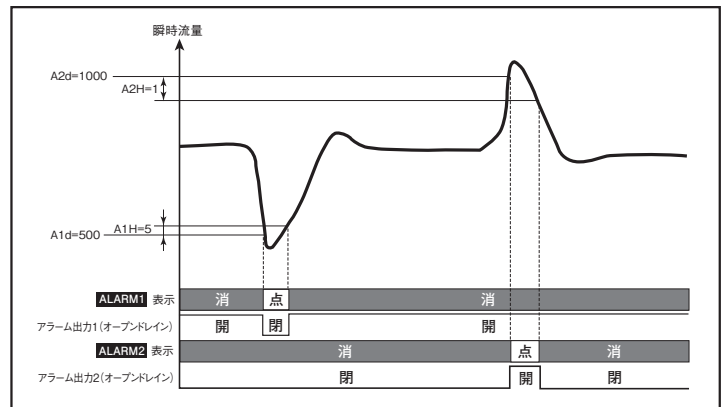
パラメータ記号	名 称	内 容
A 1 d □□□□□	アラーム 1 設定	アラーム出力 1 のアラーム流量設定 (毎時流量にて設定)
A 1 H □□□□□	アラーム 1 ヒステリシス	アラーム出力 1 のヒステリシス (毎時流量にて設定) アラーム設定値～アラームが解除される値までの幅
A 1 S △○	アラーム 1 ステータス	アラーム出力 1 の出力ステータス △: 上限アラーム o r 下限アラームの設定 「H」設定時→上限アラーム「L」設定時→下限アラーム ○: アラーム時の外部出力 (MOSFET/ オープンドレイン出力) の状態 「S」設定時→ショート (・・・接点"閉") 「O」設定時→オープン (・・・接点"開")
A 2 d □□□□□	アラーム 2 設定	アラーム出力 2 のアラーム流量設定 (内容は A1d に同様)
A 2 H □□□□□	アラーム 2 ヒステリシス	アラーム出力 2 のヒステリシス (内容は A1h に同様)
A 2 S △○	アラーム 2 ステータス	アラーム出力 2 の出力ステータス (内容は A1S に同様)

- ・瞬時流量の値がアラーム設定値を超えた場合 (または下回った場合) に、前面 ALARM 表示を点灯させると共に外部アラーム信号を出力します。
- ・アラームにはヒステリシスを持たせることができます。
- ・アラームはアラーム1と2の2点あり、個別に設定できます。

⚠ <注意>

アラーム機能を使用しない場合は、A 1 d 及び A 2 d は必ず「0」に設定すること
→A 1 d または A 2 d を「0」に設定した場合には、各アラーム機能自体が無効となります。

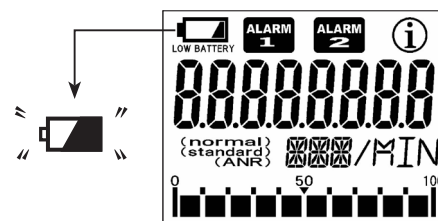
例: A1d=500, A1H=5, A1S=LS, A2d=1000, A2H=10, A2S=HO の場合



12. 電池交換について

- (1) 計数部に内蔵されていますリチウム電池の寿命は、約 8 年です。
(但し、使用条件および周囲環境条件などにより変動しますのでご注意ください。)

- (2) 電池容量が無くなりますと、計数部前面表示器に “” というアラームメッセージが点灯します。この表示が点滅したら、一週間以内に電池交換が必要です。

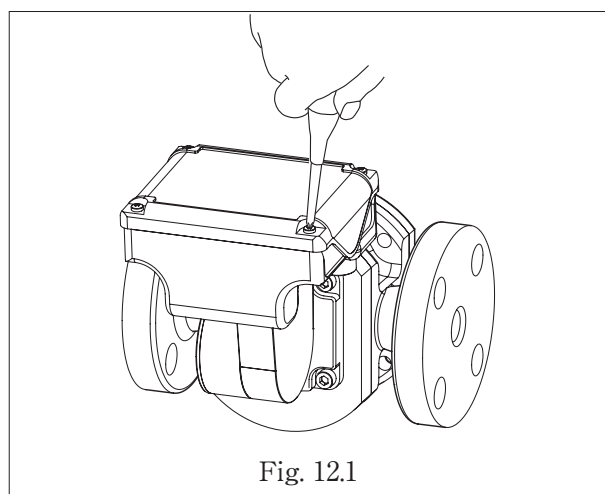


- (3) この電池はコネクタ付きの専用電池ユニットですので、他の市販電池を使用することは出来ません。
必ず専用電池ユニットをご使用ください。

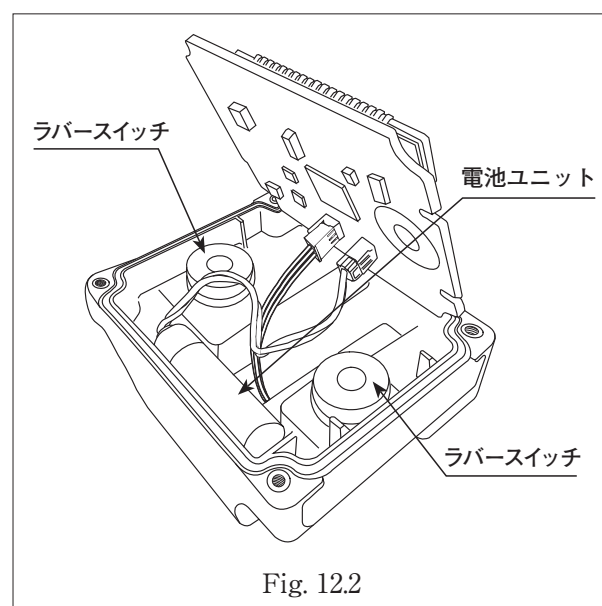
(4) 電池ユニットの交換方法

- ①外部電源供給を行っている場合は、外部電源を遮断後、計数部蓋を取り付けているプラスねじ (4 本) を外し、蓋を取り外しますと内部にプリント基板が見えます。

次に、液晶表示器の左右を持って、内部プリント基板を引き上げると、電池ユニットが見えます。

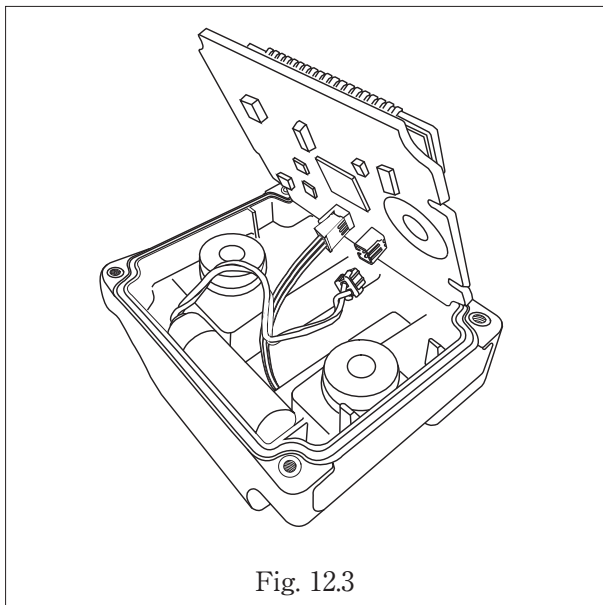


- ②次に電池ユニットを取り出し、内部プリント基板に接続しているコネクタを、コネクタの根元のリード線を持ち、垂直に引っ張って引き抜きます。

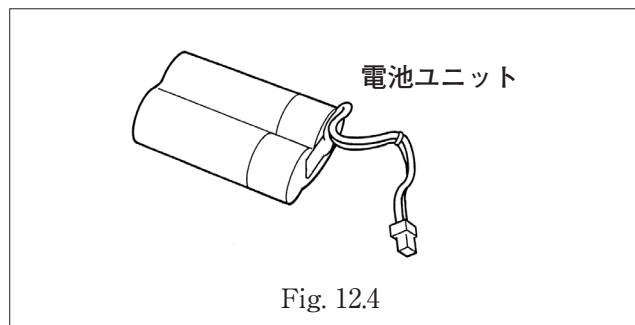


⇒ 次ページへ

△<注意> 長期間お使いいただくと、プリント基板にラバースイッチが癒着している場合がありますので、内部プリント基板の引き上げは、ゆっくりと慎重に行ってください。ラバースイッチがケースから外れてしまった場合には、ラバースイッチを元の位置（ケース内部左右の凹部）に戻した後に、電池交換作業を継続してください。



- ③新しい電池ユニットのコネクタを、赤いリード線が「+」側に来るように差し込んでから、電池を元の位置に入れてください。次に、リード線をケースと基盤の間に挟み込まないように注意しながら、プリント基板を元の位置に収納し、計数部蓋を取りつけてください。
- ④計数部蓋を取り付けるときプラスねじ（4本）の締め付トルクは、次の値で締め付けてください。（締め付トルク許容値：0.4 [N・m]）



●電池ユニットのお求めは、当社販売代理店へご連絡ください。

⚠ <注意>

計数部ケースを取り外す際は、中に水やゴミが入らないようにご注意ください。
また、電子部品を指などで触らないようお願い致します。

13. 標準仕様

13.1 本体部仕様

項 目		内 容
呼 び 径		15, 20, 25, 40 mm
計 量 流 体		空気、窒素、炭酸ガス、都市ガス、LPGなど (※)
精 度		± 1 % of RDまたは± 1 % of FS
最 高 使 用 圧 力		0.97 MPa
水 試 験 圧 力		1.47 MPa
使 用 温 度 範 囲		-10～+60 ℃
接 続		フランジ継手(フランジ規格 JIS 10K FF)
材 料	本 体	アルミニウム(アルマイト処理)
	回 転 子	特殊樹脂
塗 装 色		本体部：マンセル 7.5G7/2.5

☞ (注記) ※：高圧ガス取締法該当ガス、腐蝕性ガス、酸素は使用不可。

13.2 電子式計数部仕様

項 目		内 容	
表 示		①累積積算表示（8桁） ②瞬時流量表示L／h（モードb1） ③瞬時流量表示L／min（モードb2） ④リセット積算表示（ゼロスタート／ゼロリセット可モードC）（7桁）	
		MODE ボタンにより切換	
	機 能	①電池電圧低下警報表示（電池電圧 3.0 V 以下にてバッテリーマーク “  ” 表示点滅） ②LCD表示7セグメント文字高さ 14 mm 背景色（オレンジ） ③フローインジケータ（10 分割）表示付 ④模擬出力機能任意の瞬時流量値・積算流量値を設定し、全出力（未補正・補正・アナログ）の模擬出力が可能 ⑤誤結線に対する保護機能を搭載	
	表 示 精 度	積算：± 1 カウント以内、瞬時：フルスケールの 1 % 以内	
表示読み取り方向		水平から上方向 90°、下方向 75° の 165° の 15° ステップ可変	
流 量 検 出 方 式		磁気センサによる交番磁界検出、応答周波数 Max.200Hz	
パ ル ス 出 力	方式	オープンドレイン（オープンコレクタ相当）	
	容量	許容電流：20mADC、最大印加電圧：30V	
	種別	補正	未補正
	パルス幅	1ms、50ms、100ms、250ms ※1	2ms（固定）
ア ラーム 出 力 （オ プ シ ョ ン）	方式	オープンドレイン（オープンコレクタ相当）	
	容量	許容電流：20mADC、最大印加電圧：30V	
	アラーム出力点数	最大 2 点 （出力 1 点毎に、任意の「上限アラーム瞬時流量」または「下限アラーム瞬時流量」を設定可能）	
ア ナ ログ 出 力		4～20 m ADC、（負荷抵抗：5.3 項「負荷抵抗範囲図」を参照のこと）	
ケ ー ブ ル		ビニール被覆 4 心シールド線（心線 0.25mm ² 、外形 6.3） 標準 1 m 付（出力無しの場合は付属しません）	
伝 送 距 離		Max. 1 k m（CVVS：1.25～2.0mm ² の場合） 但し、アナログ出力とパルス／アラーム出力を併用する場合には、Max.100 m（CVVS：1.25～2.0mm ² の場合）	
電 源 ※ 2	専用電池ユニットまたは外部電源		
	専用電池ユニット	リチウム電池 3.6VDC 5400mAh 寿命：8 年（但し、使用条件により異なります）【保存寿命：10 年】	
	外部電源	12～50VDC ± 10%	パルス出力時：電流容量 10mA 以上 アナログ出力時：電流容量 30mA 以上
周 囲 温 度		－ 10 ～＋ 60℃（結露なきこと）	
材 料		ポリカーボネート樹脂（黒色）	
保 護 等 級		IP65（但し、軒下設置のこと）	

☞ (注記) ※ 1：ボタン操作により、1～999ms の範囲内で 1 ms 単位の設定変更可能。上記は標準設定値です。

※ 2：外部電源を供給することなく、内蔵の専用電池ユニットのみで、「表示機能」、及び、「パルス出力機能」が使用できます。
(外部電源を使用した場合、電池切れの心配をせずに使用できます。但し、外部電源を遮断すると自動的に電池駆動に切り替わります) アナログ出力を使用する場合には、外部電源供給が必須となります。

13.3 精度と流量範囲

形式	精 度 呼び径mm	+ 1 - 5 % of RD		± 1 % of RD		± 1 % of FS	
GAL50	15	75 ~ 1200 L/h		180 ~ 1200 L/h		75 ~ 1200 L/h	
GAL52	20	190 ~ 3000 L/h		450 ~ 3000 L/h		190 ~ 3000 L/h	
GAL53	20	320 ~ 5500 L/h		750 ~ 5500 L/h		320 ~ 5500 L/h	
GAL55	25	650 ~ 10000 L/h		1.5 ~ 10 m ³ /h		650 ~ 10000 L/h	
GAL56	40	1.3 ~ 20 m ³ /h		3 ~ 20 m ³ /h		1.3 ~ 20 m ³ /h	

13.4 計数部積算単位およびパルス出力

 : 標準設定

形式	積算単位 L(m ³)	補正パルス		補正パルス幅				未補正パルス		最大流量 m ³ /h
		単位 L(mL)	最大周波数 Hz	1ms	50ms	100ms	200ms	公称メータ係数 mL/P	最大周波数 Hz	
50	0.01	(10)	33.3	○	—	—	—	7.908	42.15	1.2
	0.1	(100)	3.33	○	○	○	—			
	1	1	0.333	○	○	○	○			
52	0.1	(100)	8.3	○	○	—	—	19.328	43.12	3
	1	1	0.83	○	○	○	○			
	(0.01)	10	0.083	○	○	○	○			
53	0.1	(100)	15.3	○	—	—	—	35.03	43.61	5.5
	1	1	1.53	○	○	○	○			
	(0.01)	10	0.153	○	○	○	○			
55	0.1	(100)	27.8	○	—	—	—	69.21	40.14	10
	1	1	2.78	○	○	○	—			
	(0.01)	10	0.278	○	○	○	○			
56	1	1	5.6	○	○	—	—	149.31	37.21	20
	(0.01)	10	0.56	○	○	○	○			
	(0.1)	100	0.056	○	○	○	○			

14. 製品記号の説明

区分	製品形式													説明
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	
機種	G	A	L											ガスオーバル<ガスメータ>の表示
容量形式				5	0									呼び径 15 mm
				5	2									20 mm
				5	3									20 mm
				5	5									25 mm
				5	6									40 mm(※1)
材 料				L										本体：アルミニウム合金、回転子：特殊樹脂
接続形状						3	-							フランジ形(JIS 10K FF)
計 数 部								5	G					GAS OVAL-5G(屋内用非防爆)
機 能										0	-			非防爆
発 信 器										0	0			出力無し(現場表示のみ)
										3	0			補正パルス(パルス幅 1ms)、+未補正パルス(※2)
										5	0			補正パルス(パルス幅 50ms)、+未補正パルス(※2)
										6	0			補正パルス(パルス幅100ms)、+未補正パルス(※2)
										7	0			補正パルス(パルス幅250ms)、+未補正パルス(※2)
										3	1			補正パルス(パルス幅 1ms)、+未補正パルス(※2)+アナログ出力もしくはアナログ出力のみ(※3)
										5	1			補正パルス(パルス幅 50ms)、+未補正パルス(※2)+アナログ出力
										6	1			補正パルス(パルス幅100ms)、+未補正パルス(※2)+アナログ出力
										7	1			補正パルス(パルス幅250ms)、+未補正パルス(※2)+アナログ出力
バージョンコード													A	常に「A」

☞(注記) ※1:56形の対応

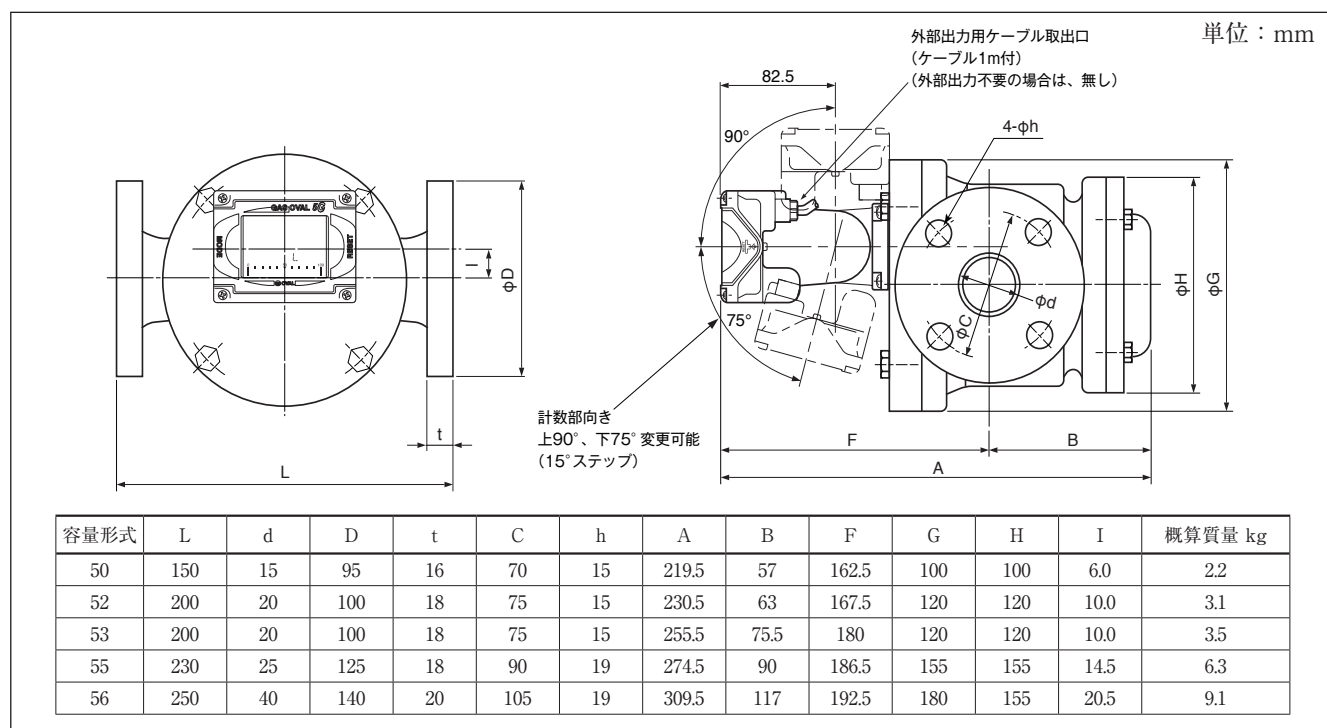
欧州連合加盟国内にて可燃性ガスに使用する場合は、防爆構造の要否にかかわらず計数部：EXのATEX 防爆タイプを選定ください。

※2：未補正パルス幅は、「2ms 固定」となります。

※3：アナログ出力のみをご使用される場合は、「補正パルス(1ms)+未補正パルス(2ms)+アナログ出力」の仕様にて出荷致します。

アナログ出力線(電源線の2線)のみを結線し、パルス出力(SIG.1 及びSIG.2)のケーブル端末は開放(未接続)にてご使用ください。

15. 外形寸法図



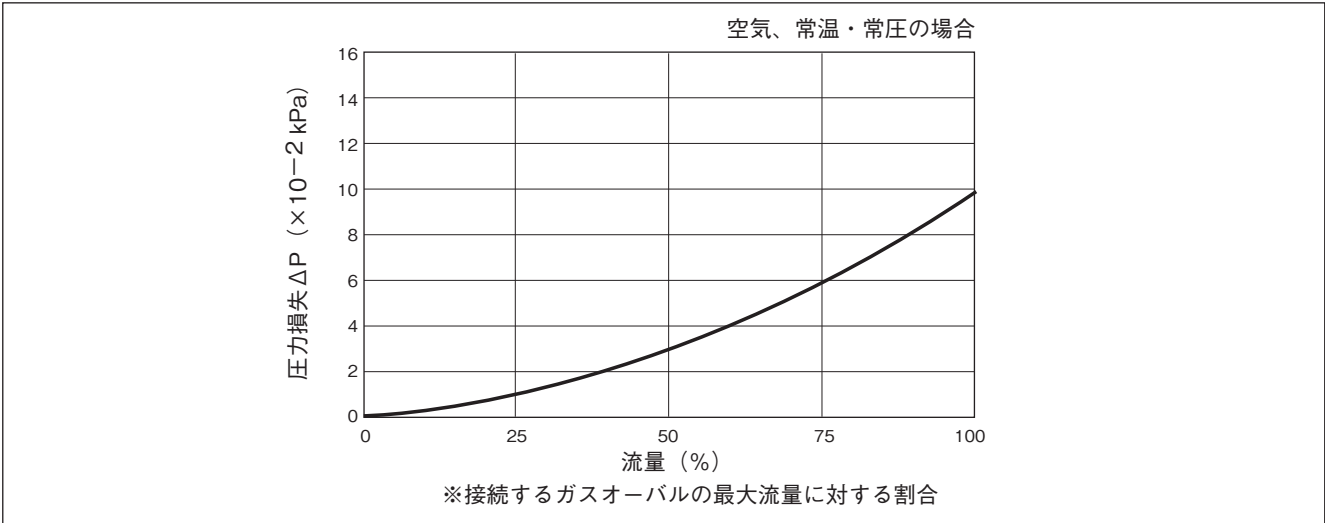
16. ストレーナについて

流体中の異物から流量計を保護するため、流量計の上流側には必ずストレーナを設置してください。

16.1 標準仕様

項 目		内 容
呼 び 径		15(1/2"), 20(3/4"), 25(1"), 40(1・1/2")
最 高 使 用 圧 力		0.97 MPa
水 試 験 圧 力		1.47 MPa
接 続 フ ラ ン ジ		JIS 10K FF
材 料	本 体	銅合金(CAC406)
	ろ 過 網	SUS304(ネットメッシュ：100メッシュ、または200メッシュ)
塗 装 色		マンセル2.5G 8/2

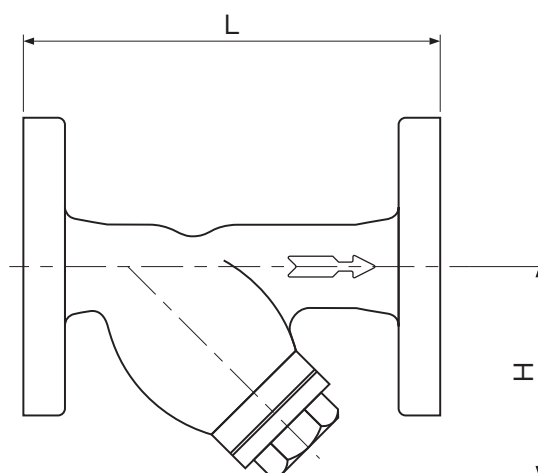
16.2 圧力損失



16.3 製品記号の説明

区 分	製品形式								説 明	
	①	②	③	－	④	⑤	⑥	⑦		⑧
機 種	Y	F	1							ストレーナの表示
用 途				1						ガスオーバル用
呼 び 径					1	3				15 mm(ガスオーバル容量形式 50形用)
					1	4				20 mm(ガスオーバル容量形式 52、53形用)
					1	5				25 mm(ガスオーバル容量形式 55形用)
					1	7				40 mm(ガスオーバル容量形式 56形用)
材 料					A					本体：銅合金(CAC406) 金網：ステンレス鋼(SUS304)
接 続								1		フランジ形、JIS 10K FF

16.4 外形寸法図



呼び径 mm	項目	材料 CAC406			ネット メッシュ
		L mm	H (約)mm	概算質量 kg	
15		125	60	2.5	200
20		140	70	3.0	100
25		160	80	4.5	100
40		190	105	6.5	100

当取扱説明書の記載内容は、性能・品質改良に伴い
予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

2022. 03 改訂△
2016. 03 初版
S-212-2(1)



株式会社 オーバル

●本 社

TEL. (03) 3360-5141, 5151
FAX. (03) 3365-8601

●横浜事業所

TEL. (045) 785-7260
FAX. (045) 781-9920