

アイチの *model* **ROU**
高感度電磁流量計

取扱説明書

目 次

1. はじめに -----	1	6. 仕様・外形寸法	
2. 保 管		6-1 仕様 -----	2 0 ～ 2 1
2-1 着荷確認 -----	2	6-2 外形寸法 -----	2 1
2-2 保管 -----	3	7. 保守 -----	2 2
3. 設 置		8. トラブルシューティング -----	2 3
3-1 設置環境 -----	3 ～ 4	9. 保証とアフターサービス -----	2 4
3-2 配管条件 -----	5 ～ 7		
3-3 配管取付 -----	8 ～ 1 1		
4. 配 線			
4-1 接続場所の環境 -----	1 2		
4-2 ケーブルの保護 -----	1 3		
4-3 配線・接続 -----	1 4 ～ 1 5		
5. 運転にあたって			
5-1 流し初めチェック -----	1 6		
5-2 配線チェック -----	1 7 ～ 1 8		
5-3 零点チェック -----	1 8 ～ 1 9		
5-4 スパンのチェック -----	1 9		

安全に正しくお使い頂くために

この説明書では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は、次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。



危 険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重症を負う危険が切迫して生じることが想定されることを表しています。



警 告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されることを表しています。



注 意

この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性が想定される、および物的損害のみの発生が想定されることを表しています。

はじめに

1

このたびは、アイチの高感度電磁流量計をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

本器をご使用になる前に、この「取扱説明書」をよくお読みのうえ、6項に示す仕様の範囲内で正しくご使用ください。

本器外観



2-1 着荷確認

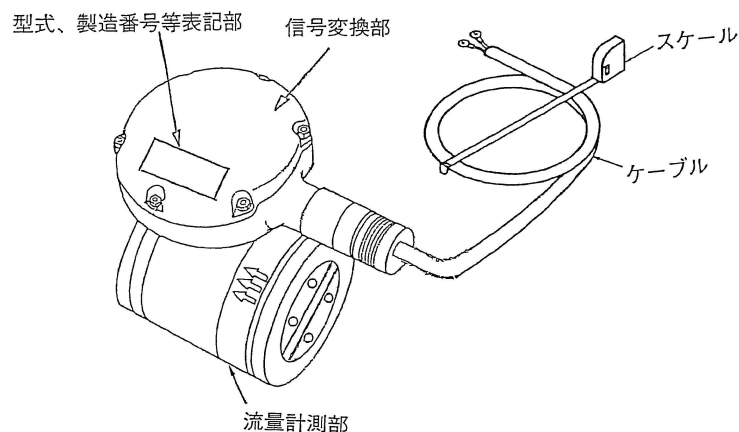
着荷したら、荷札の宛先、梱包の数を確認してください。続いて雨水や直射日光を避け、できるだけ屋内で梱包を解き高感度電磁の仕様（口径、最大流量、パルスレート、その他）と付属品（取付ボルト、ナット、ガスケット、取説など）の数を確認してください。

(1) 仕様の確認

高感度電磁の銘板と以下の型式を照合して確認してください。

ケーブル長さは、巻いてあるケーブルの直径をはかり直径×3.14×巻数の計算をすれば確認できます。特にご指定ない場合は10m付で出荷されます。

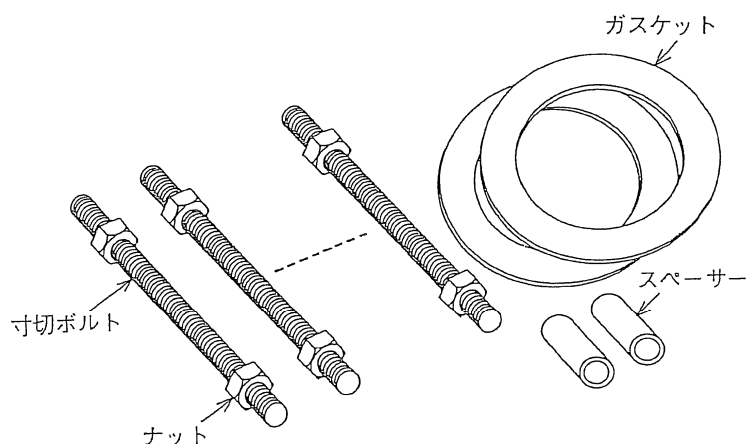
ROU	① 口径	B	□	□	□	N	□	□	□	□	□	□
	② ケーブル長											
		③ 接続金具										
							④ 最大流量					
								⑤ 流量単位				
									⑥ 単位パルス			



- ① 口径 050, 080, 100, 150の4口径
- ② ケーブル長 10～50m(5m単位)
- ③ 接続金具 N: 必要なし, A: JIS10K
B: JIS20K, W: 上水規格
- ④ 最大流量 3桁, 指数(+, -), 乗数n(0～2)
5桁 3桁×10^{±n}
- ⑤ 流量単位 H: m³/h, M: L/min(50, 80mm)
またはm³/min(100, 150mm)
- ⑥ 単位パルス 0: 0.1L/P(50mmのみ可)
1: 1L/P, 2: 10L/P, 3: 100L/P
4: 1000L/P(50mmは不可)

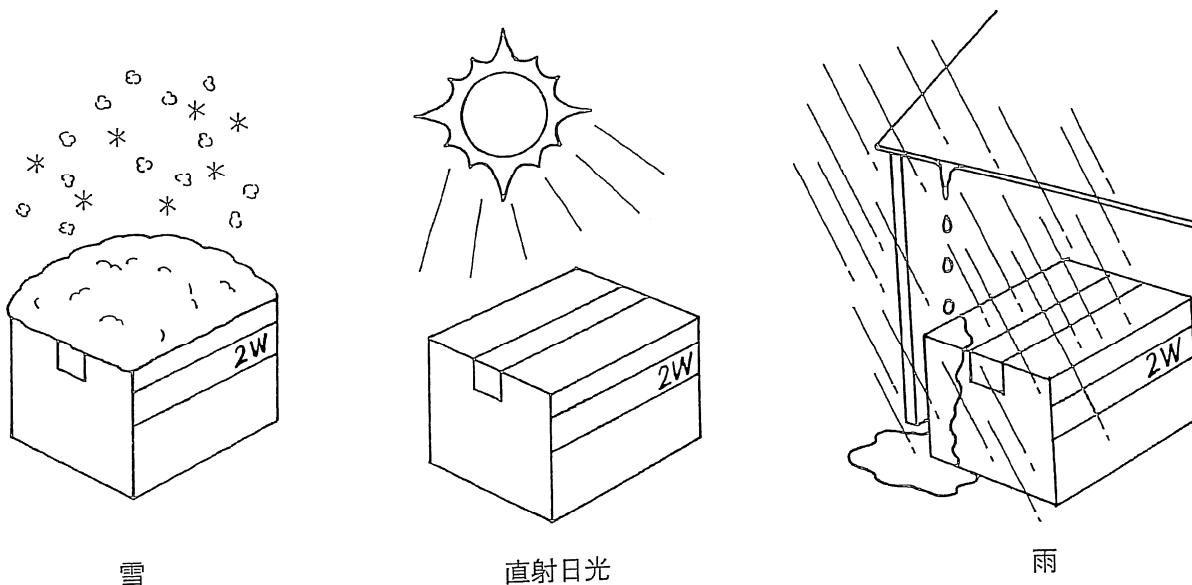
(2) 付属品の確認

ボルト、ナット、ガスケットの数と材質を確かめてください。相手フランジの種類に対応した数の寸切ボルト、ナット、スペーサー、ガスケット2枚、取説1部が付属されています。



2-2 保管

配管工事を行うまで梱包してあった材料を利用し、再梱包したままで運搬および保管しておいてください。
保管場所は雨水、直射日光を避け、通気の良い所を選んでください。



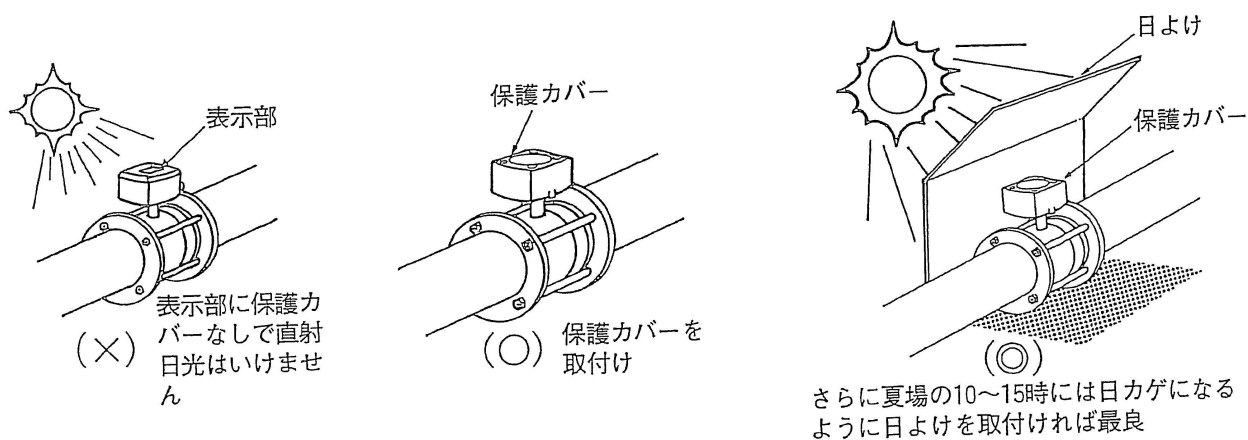
3 設置

3

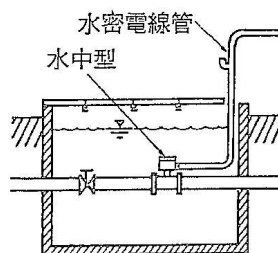
3-1 設置環境

直射日光の当る場所、水没の恐れのある場所、電磁ノイズの多い場所、ノイズ電流がある測定流体、腐食性雰囲気は避けてください。やむを得ずそのような場所に取り付ける時は、おのおのつぎの対策を取ってください。なお水没使用の場合は水深2mまで連続使用できます。

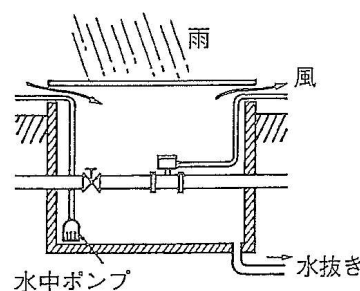
(1) 直射日光



(2) 水没・高湿度

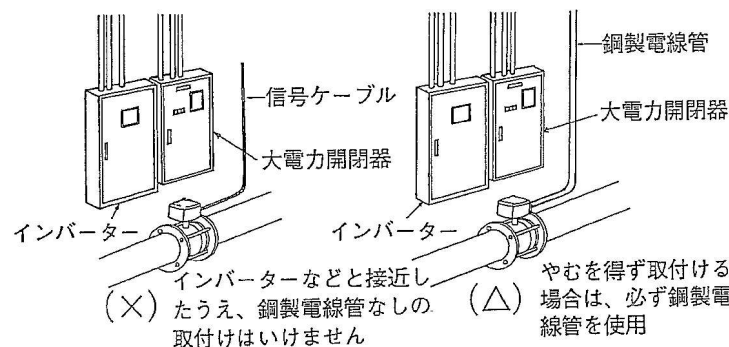


(○) やむを得ず取付ける場合は、
水密電線管使用。
水深2mまで使用可能です。



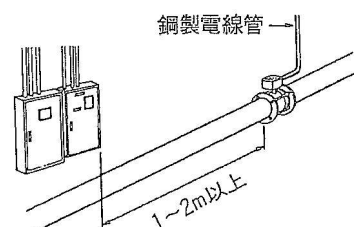
(○) 水中ポンプまたは水抜きを設ける
さらに風抜きも設ければ最良

(3) 電磁ノイズ (モーター、トランス、水力発電機などはほとんど影響しません)



(×) インバーターなどと接近し
たうえ、鋼製電線管なしの
取付けはいけません

(△) やむを得ず取付ける
場合は、必ず鋼製電
線管を使用



(○) 1~2m以上離して、
鋼製電線管を使用

(4) ノイズ電流がある測定流体

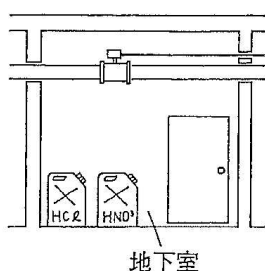
電源周波数と同一およびその整数倍の微弱なノイズ電流の影響をほとんど受けませんが、
次のような場合流量指示が乱れたりドリフトが生じる恐れがあります。

- ①非周期的なノイズ電流 (例えば、アースリターンテレメーターが近くに設置されている場合など)
- ②非対称なノイズ電流
- ③低周波のノイズ電流
- ④電源周波数と同一 (整数倍を含む) であっても著しく歪んだり大きなノイズ電流の場合

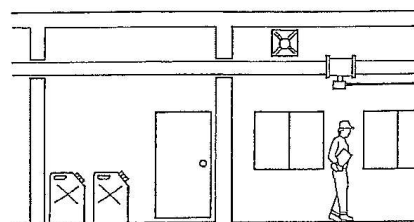
流量計は、ノイズ電流による影響をアースリングで減少させていますが過大な場合は十分に除去できませんので流量計の直前直後の配管を塗装なしの金属管に変更等により流量計管内流体の電位を安定させノイズ電流影響の低減をはかってください。

※ なお金属管に変更以外に特殊アースリングを追加してノイズ電流影響の低減をはかることもできます。特殊アースリングについては4-3 配線・接続の項 (5) アース接続の図2を参照ください。

(5) 腐食性ガス



(×) 腐食性ガスと同じ部屋に
取付けはいけません



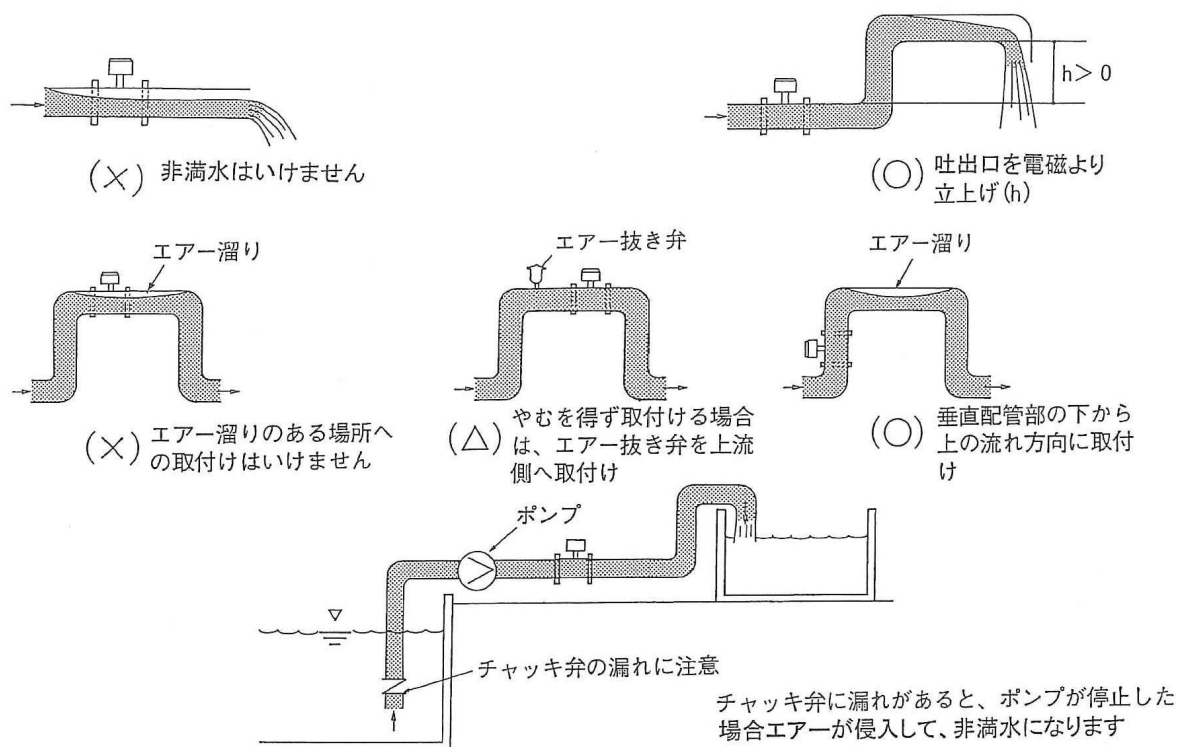
(○) 隔壁を作り、換気を
十分に作る

3-2 配管条件

新設配管などに多くみられる管内に異物、油などがある場合は、必ず洗浄後に高感度電磁を取付けてください。

取付け場所は、高精度の計測を維持するために、常に満水であること、固形物が管内に沈殿しないこと、エアを吸い込まないこと、バルブやバンドからはなるべく離すこと、および保守性について注意してください。

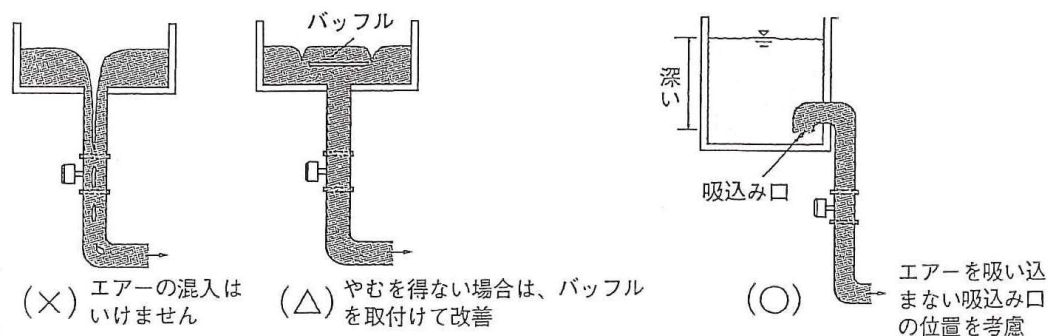
(1) 常に満水であること



(2) 固形物が沈殿しないこと



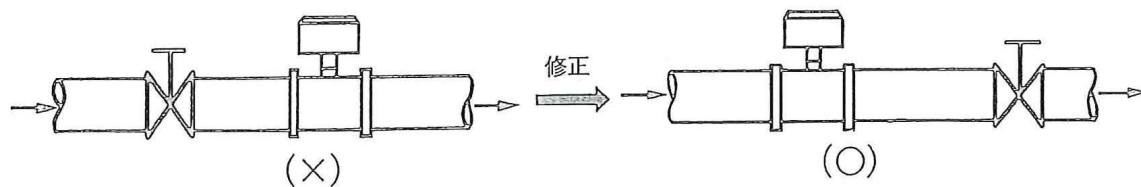
(3) エアを吸い込まないこと



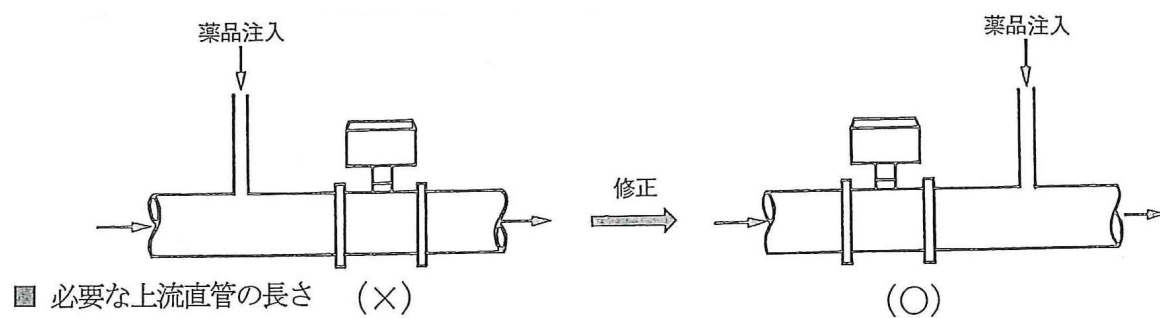
(4) 上流直管

■ 流体の流れや導電率を乱すものは電磁の下流側へ設置してください。

○ 各種制御弁は下流側へ設置



○ 薬品注入などの合流は下流側で行ってください。



■ 必要な上流直管の長さ (X)

○ エルボ、レジューサー 密着取付可

○ 各種制御弁等 5D以上
Dは口径を表します。

(5) 保守性

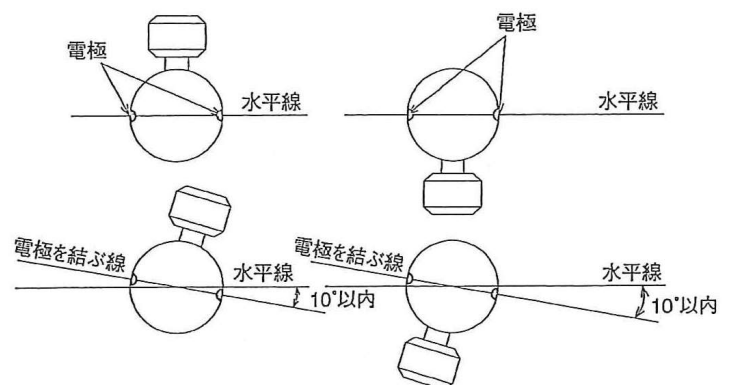
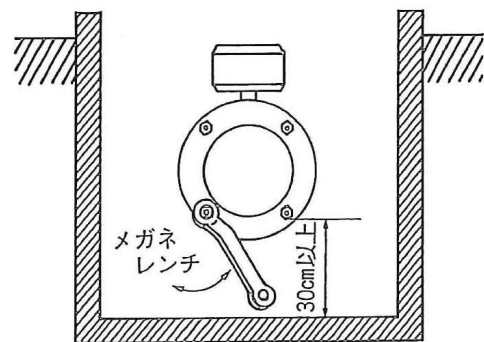
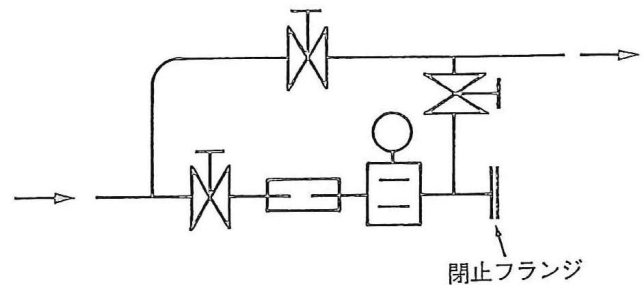
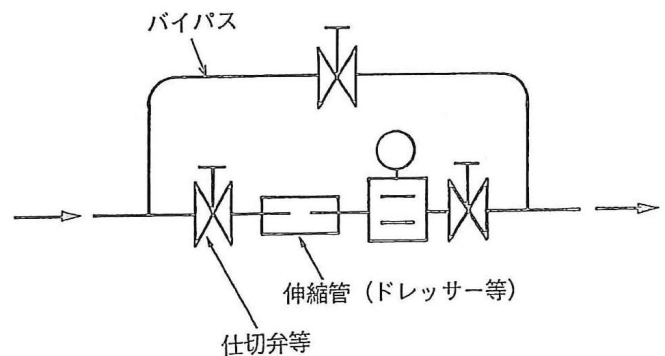
電磁の取付け、取り外しの容易さを考
え仕切弁、伸縮管およびバイパスを
設置してください。

水アカなどスケールが付着しやすい流体に
使用の場合は、付着物の影響により、
計測不良の可能性があるため、電磁の管内を
洗浄しやすいように閉止フランジなどで
洗浄口を設け、周囲には作業する場所、およ
び水道などの設備を設けてください。

配管周囲には配管作業のためのスペースを
設けてください。特にボルト、ナットを
締めにくい下側にはメガネレンチが入って
回せるスペース（管下端から床まで30 cm
以上）を設けてください。

点検の容易さを考慮して電磁は人が立入り
やすい場所に設置しかつ2つの電極を結ぶ
線が水平になるように取付けてください。
やむをえず傾くときは、 $\pm 10^\circ$ 以内にし
てください。

注) 管内の上面には、エア、下面には、沈
殿物がたまる場合があります。そのため、管
内の上面、下面に流量検出部である電極があ
りますと、エアや沈殿物により、計測不良
の原因となりますので、2つの電極を結ぶ線
が水平となるように、流量計を設置する必要
があります。



注意

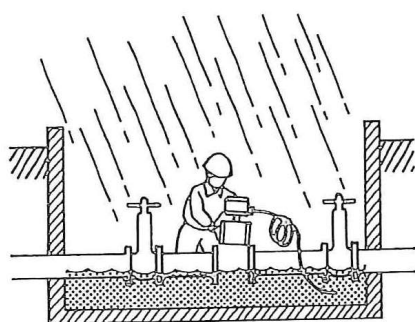
衝撃圧禁止

衝撃圧がかかる配管系に設置しないでください。製品および
接続部からの液漏れにつながる恐れがあります。

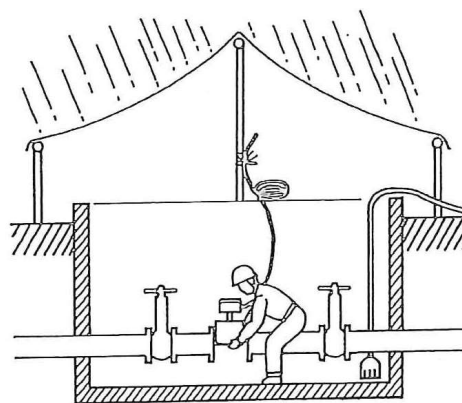
3-3 配管取付

水ぬれに注意し、相手フランジの確認とガスケット、電磁の偏心などに注意して配管してください。
また、電磁に衝撃や過度の力を加えないようにしてください。

(1) 水ぬれ

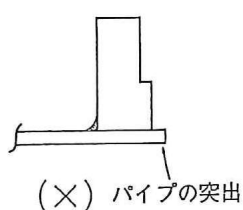


(×) 水の溜ったピット
および雨のかかる作業はいけません

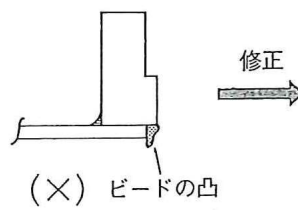


(○)

(2) 相手フランジ

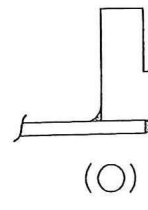


(×) パイプの突出

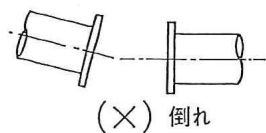


(×) ビードの凸

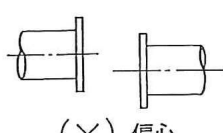
修正



(○)

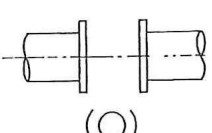


(×) 倒れ

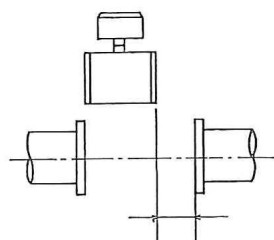


(×) 偏心

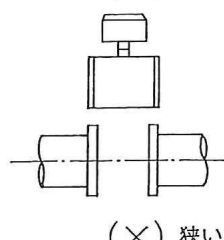
修正



(○)

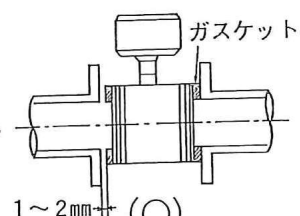


(×) 開きすぎ

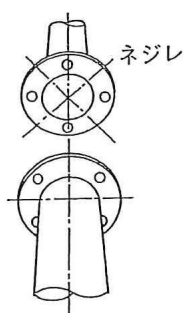


(×) 狭い

修正

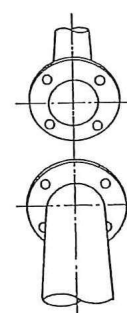


(○)



(×)

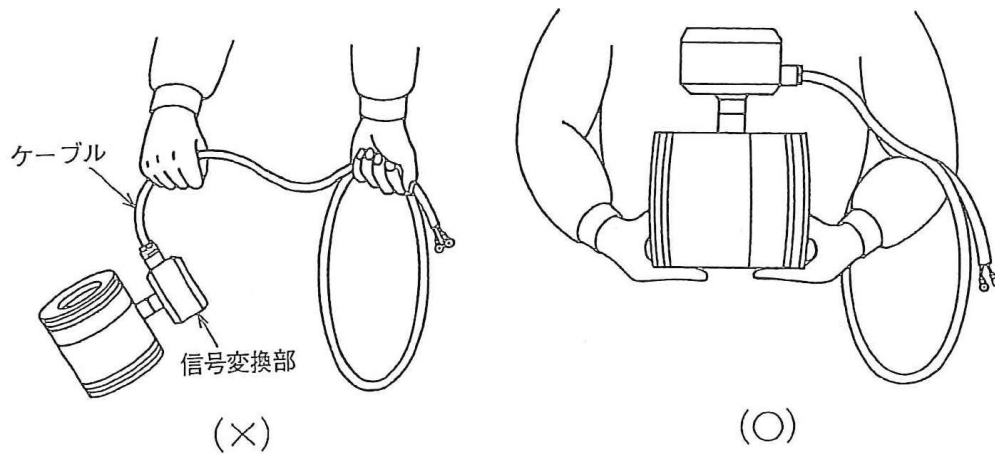
修正



(○)

(3) 運 搬

人手で運搬できますが、ケーブルを持ったり信号変換部を持ったりしないでください。故障の原因になります。



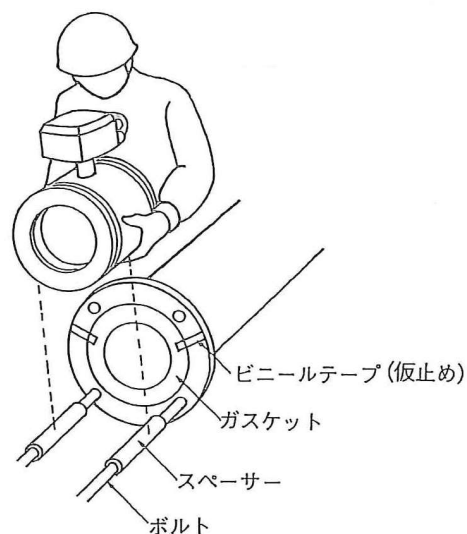
注 意

落下禁止

製品を落下させたり、強い衝撃を与えないでください。ケガをしたり、製品が壊れる恐れがあります。

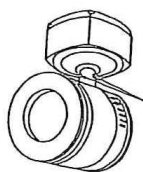
(4) 配 管

ボルトにスペーサーをはめながら下側2本のボルトを装着してください。やむを得ず信号変換部を持つ場合は、信号変換部下側の2本の固定ネジがしっかり締まっていることを確認するとともに、衝撃を与えないように注意してください。

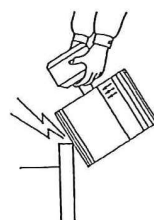


注 意

やむを得ず信号変換部を持つ場合

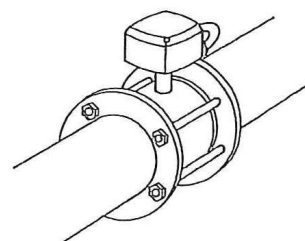


このM4六角穴付止ネジ
2本が締まっている事を
確認する

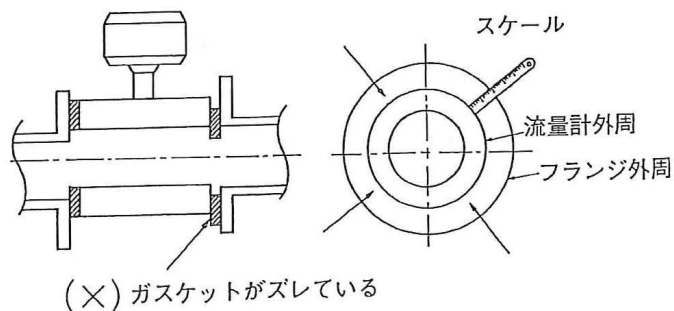


衝撃を与えない

全部のボルトを軽く締め、ガスケットや電磁の芯ズレを確認してください。付属のガスケットは電磁のガスケット当り面と同一径ですから、目視で判断できます。電磁のズレは対角線上の4方向からスケールなどで寸法を計って1mm以内のズレにしてください。



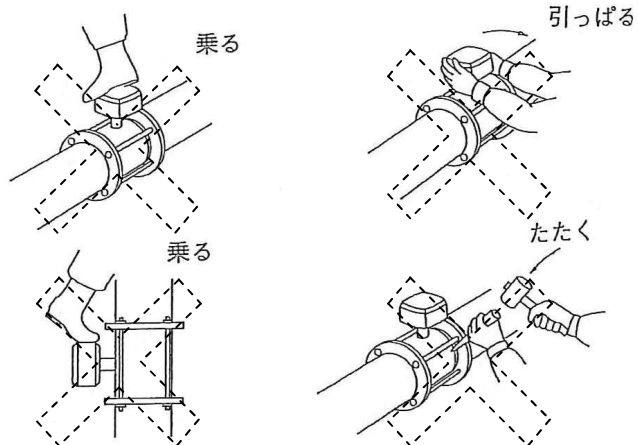
ズレの確認が終わりましたら、対角線上のナットを順に締めてください。漏れが止まらない時は徐々に増し締めをし、それでも漏れが止まらない時はガスケットやフランジの当り面を点検してください。





注意

配管作業中、電磁の信号変換部の上に乗ったり、ボルト締め付け後信号変換部を持って電磁の傾きを直したり胴体に衝撃を与えて偏心を直すようなことは絶対避けてください。



(5) 保 温

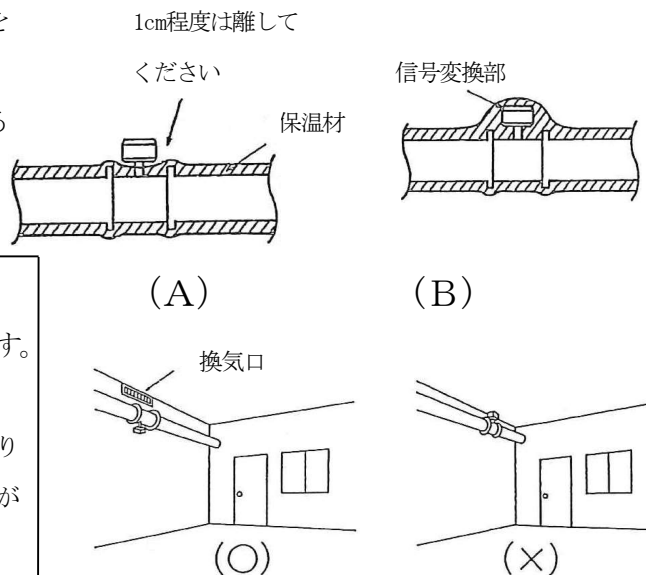
冷温水等の保温のため、配管にラッキングされる時は右図 (A) のように信号変換部には保温材を巻かないでください。また、冷水使用時で右図 (B) のように信号変換部全体にラッキングする場合もあります。



注意

電子回路は、高温になりますと電子部品の寿命が 10°C 上昇あたり $1/2$ になるといわれます。高温はなるべく避けてください。

低温に対しては、比較的強く故障などにつながりにくいのですが -10°C 以下になると計測精度が悪化する恐れがあります。急激な温度の上昇・下降(熱衝撃とも言います)も数多く繰り返すと故障につながる恐れがあります。



熱がこもるところは、なるべく換気を良くしてください。

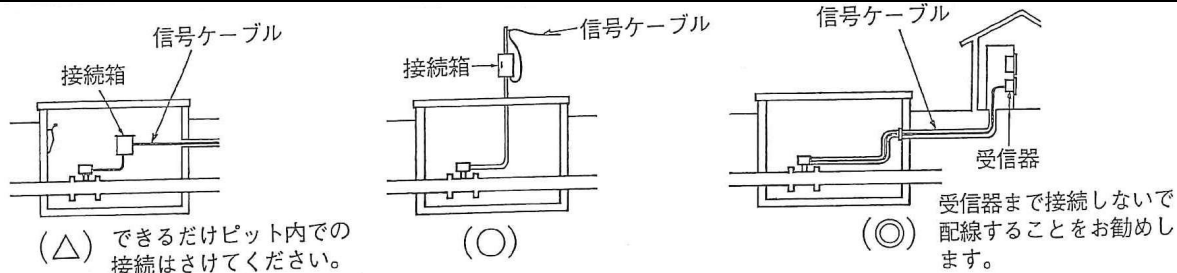
ただし、エアコンの吹出口付近への取付けは避けてください。

4-1 接続場所の環境

電磁は4心のケーブル（標準長さ10m）が接続された状態で出荷されます。そのため高感度電磁内での結線作業はありません。ケーブル長さはご注文により必要な長さを付属して出荷していますので、なるべく受信器・テレメーターなどの機器まで途中の接続はしないよう配慮してください。

やむを得ず途中で接続する場合は、接続箇所での絶縁抵抗確保のため、湿気の浸入・水ぬれの恐れのない場所を選定してください。（最大延長50m、延長ケーブルは付属ケーブルと同等以上のもの（CVVSB 1.25^{sq}×4）をお使いください。また、ノイズ源となる機器（大電力リレー、インバーター）や電力ケーブルの近くへの敷設は避けてください。

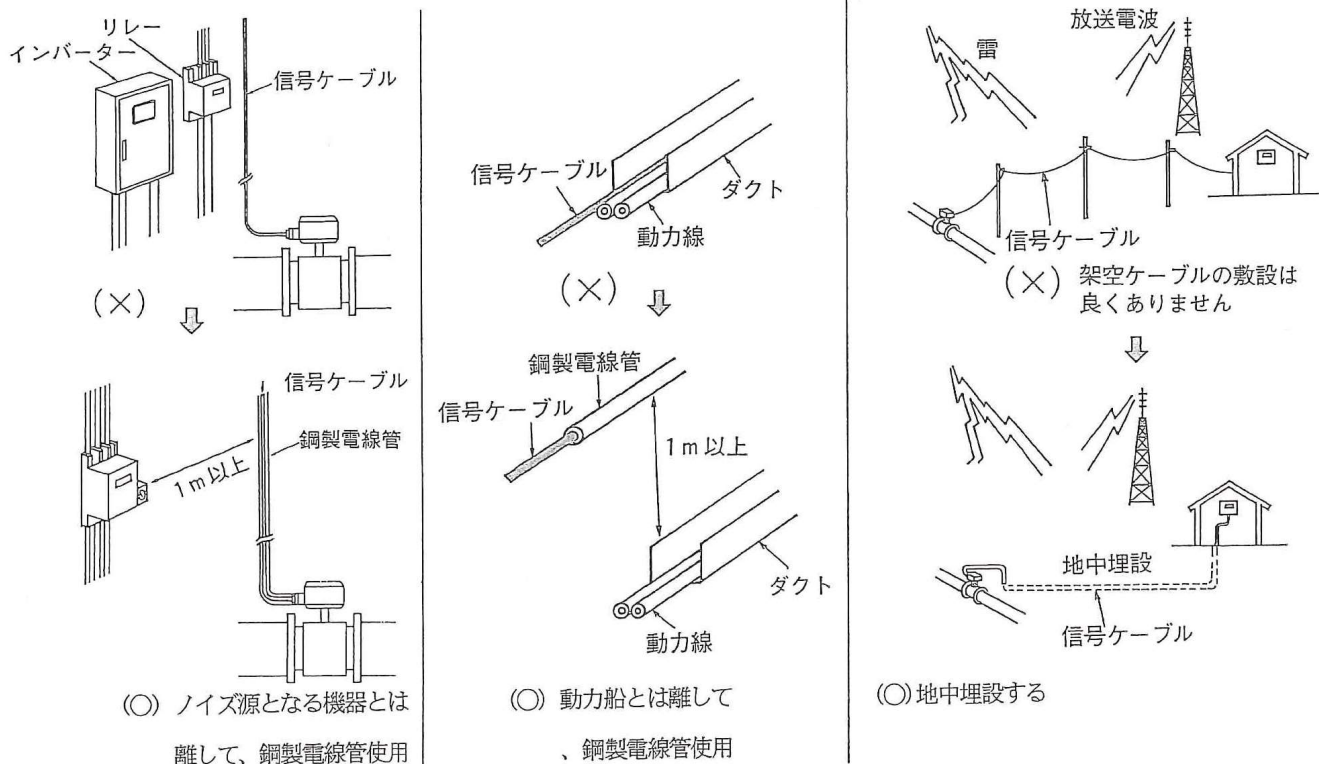
(1) 湿気・浸水



注意

ケーブルの接続部は絶対に水没してはいけません。万一水没する恐れのある場合はスコッチキャストなどの防湿注型剤でケーブル被覆全体を充填してください。

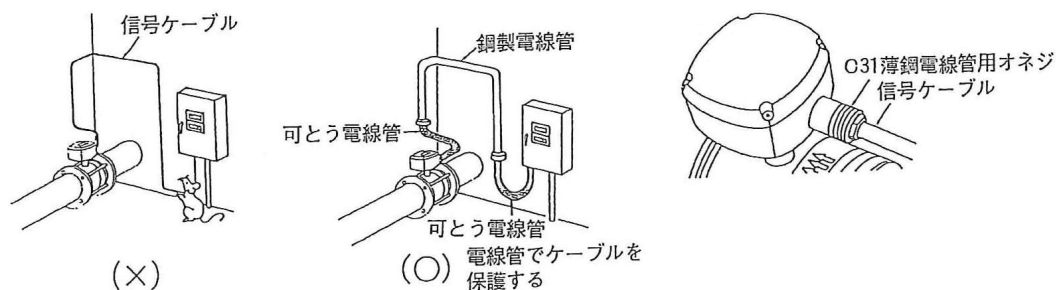
(2) 電磁ノイズ



4-2 ケーブルの保護

ケーブルの保護のため、電線管を使用してください。高感度電磁のケーブル接続口からの水の浸入を防ぐため、電線管からの水の浸入がないようにしてください。

(1) 通常のプロテクト



注意

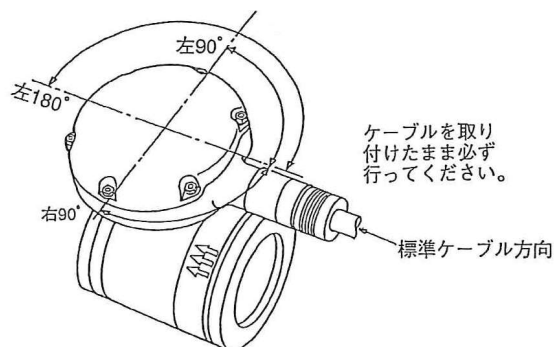
信号ケーブルの口金のネジは絶対に緩めないでください。
水浸入の原因となります。



(2) ケーブルの取出し方向

信号変換部は270°の範囲で回転します。

ケーブル取出し方向、表示の見やすさを考慮して表示部の方向を決めてください。



〈手順〉

- 1 M5六角ボルト4本を取りはずします。
- 2 変換部を回転させる。
(左90°、180°、右90°)
- 3 M5六角ボルト4本を締め付ける。



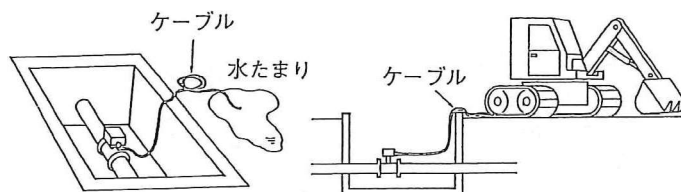
注意

信号変換部の回転範囲に注意してください。
無理に回転させると、内部の電線等が破損し、動作不良の恐れがあります。

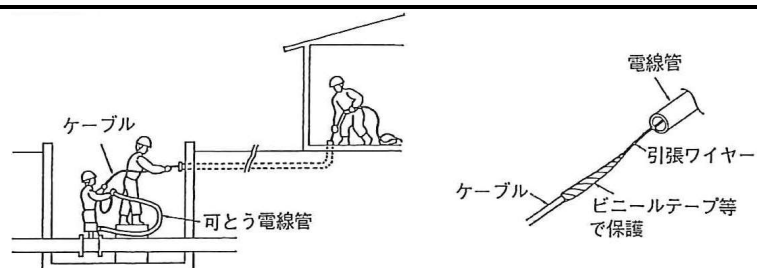
4-3 配線・接続

(1) ケーブルを大切に

無いと思いますが、現実こんな事故がありました。

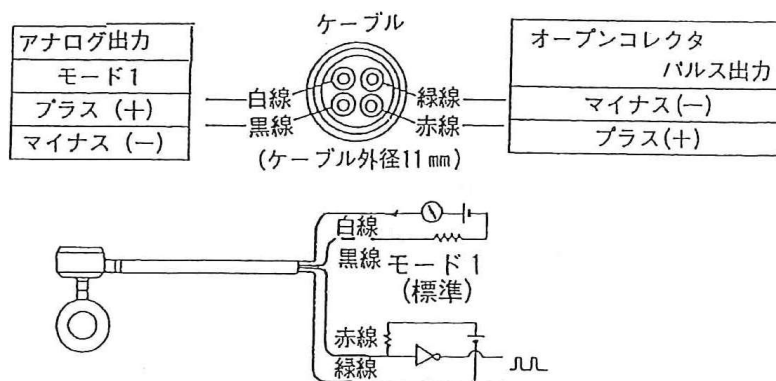


(2) ケーブル通しはていねいに

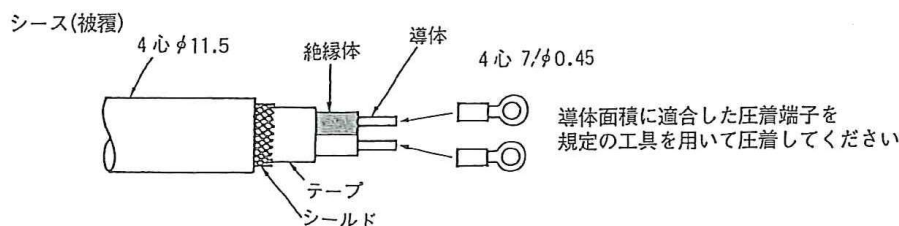


(3) 配線極性

■ 4心 (アナログ4～20mAとオープンコレクターパルス出力)

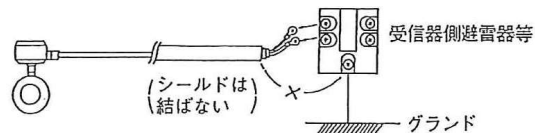


(4) 端末処理

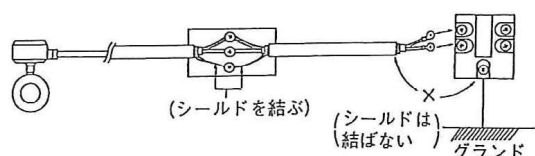


注意

シールドは、電磁でアースされていますから受信器側ではアースしないでください。

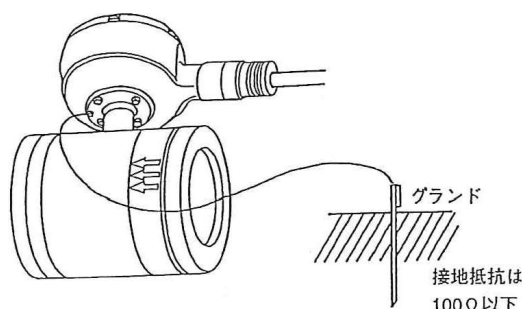


中間ケーブルどうしを接続するときは、接続点でシールドどうし接続してください。このとき接続部（被覆含む）は、絶対に水浸しないこと。万一、水没する恐れのあるときはスコッチキャストなどの防湿注型剤でケーブル被覆全体を充填して、ケーブルからの水浸入を防いでください。



(5) アース接続

精度の高い計測を確保するため、および内臓避雷器のサージ電流を逃がすため必ずアースを取ってください。相手配管が樹脂製や内面コーティングの場合は特に注意してアースを取ってください。



アースが取られていない場合には、流体ノイズ等の影響で不具合を起こすことが考えられますので、室内等やむを得ずアースが近くに取れない場合は、下図1に示しますように上流配管（①）、下流配管（③）、電磁の首アース（②）の3点を共通接続して3点が同電位（管アース）となるようにしてください。但し、配管の材質が樹脂製や内面コーティング等絶縁されている場合には3点が同電位になりませんので上流配管（④）、下流配管（⑤）の導通管部に接続して3点が同電位となるようにしてください。全て絶縁管で3点が同電位にできない場合は、下図2に示します様な特殊アースリングを用意しておりますので最寄りの支店・営業所へお問い合わせください。

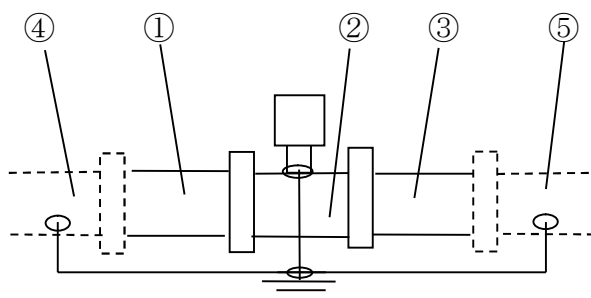


図1

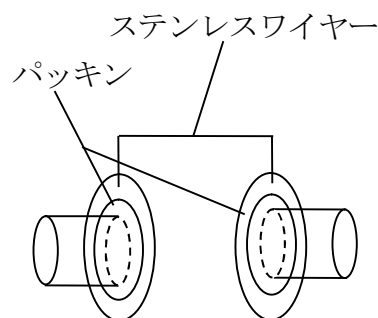


図2 特殊アースリング外観

5-1 流し初めチェック

流し初めは、徐々に流量を上げて液漏れなどをチェックしてください。
続いて管内のエアなどを完全に取り除くために十分流してください。



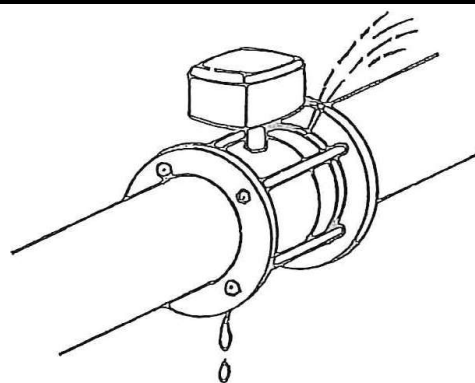
注 意

新設配管などに多くみられる管内に異物、油などがある場合、「必ず洗管後」に電磁を取り付けてください。精度の良い計測ができない場合があります。

(1) 液漏れ

液漏れがあったら増し締めして止めてください。

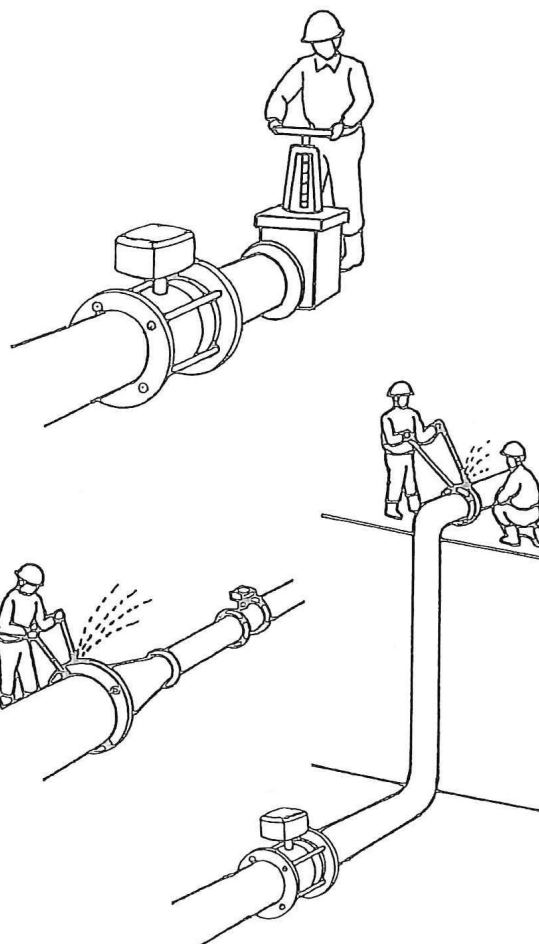
10項の表の最大締付トルクまで締めても漏れる時は、ライニングやガスケットの当り面を点検してください。



(2) エアー抜き

大流量を流して配管内のエアを流しきってください。

配管内のエアが完全に抜けるまで十分な時間をかけ流してください。場合によっては高所やレジャー大径部のフランジの上部ボルトをゆるめて、エアの抜け具合を点検してください。




5-2 配線チェック

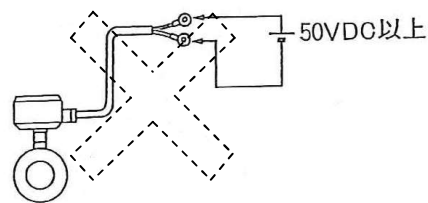
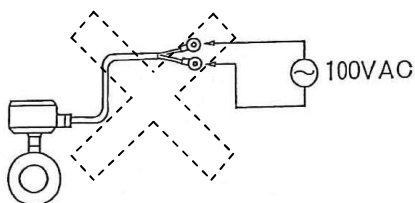
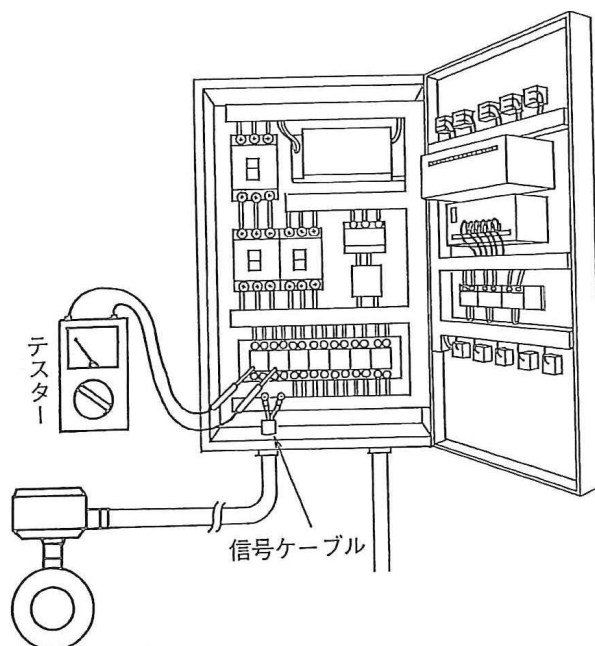
電源、受信計器に接続する前に、(1)電源電圧が正しいことを以下の方法によりチェックしてください。
必要に応じて(2)絶縁抵抗もチェックしてください。

(1) 電源電圧

電磁を接続する前に、接続する端子の電圧を計ってください。18～48V DCの範囲に入っている必要があります。

 **注意**

100V AC、200V AC、50V DC
をかけると電磁が破壊されます。
長い間接続し続けると大電流が流れケーブルの
焼損事故の恐れもありますのでご注意ください。



(2) 絶縁抵抗

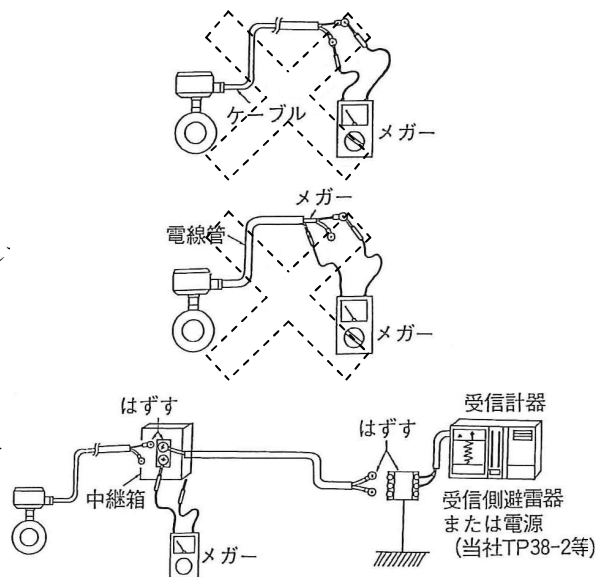
電磁のケーブル端を絶縁抵抗計（メガー）で測らないでください。

電磁に内臓の避雷器が動作して正確な計測ができません。

（避雷器のブレイクダウン電圧約50V DC）

電線管（大地）と心線（4心）の間をテスターでチェックしてください。（シールドは電磁のボディと接続されています）

中継ケーブルがあるときは、中継ケーブルの両端を外して、中継ケーブルのみの線間、大地間の絶縁抵抗をチェックしてください。



5-3 零点チェック

実際の配管状態では、管内の流体が完全に静止しているか確かめることは困難ですから、零点の高精度なチェックは事実上不可能ですが、実用上確認、調整する必要がある場合のみ以下の方法で行ってください。また、電磁は安定性に優れているため、零が変動するのは流体の導電率が不均一だったり、電極に油類などの付着がある場合であり、その場合にも変動幅はごく小さく通常の使用にはほとんどさしつかえありません。

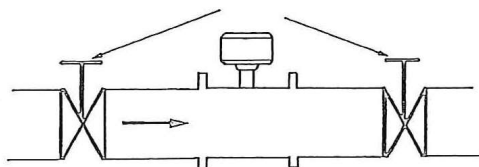
(1) 流体をとめる

電磁の零点の確認には、必ず上流下流のバルブを完全に締めてください。

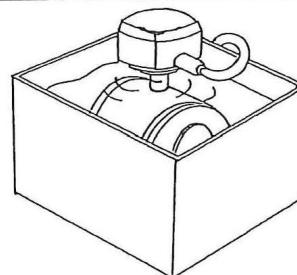
片側のバルブやポンプを止めただけではチャッキ弁などの漏止性はあまり良くありませんので流れている場合があります。

さらに、完全な流体の静止状態を得る必要がある場合は電磁を配管から外し、プラスチックケースなどに水を張り、電磁を首まで沈めてください。

上流下流のバルブを完全に締める



エポキシ、クロロプレンゴムライニングの場合

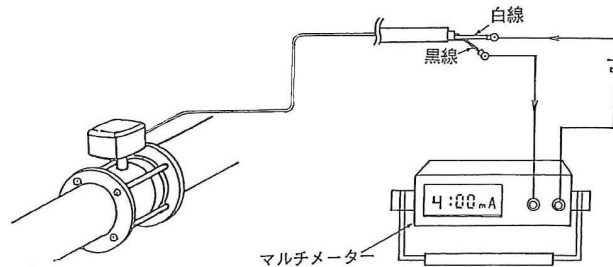


(2) 出力の確認

アナログ出力 (4～20mA DC)

3桁以上（できれば4桁）のマルチメーターで出力電流を確かめてください。

この場合も流体のゆらぎによる出力電流のバラツキがあります。5分間マルチメーターの表示を監視し、その最大値と最小値の中間値が3.98～4.02mA DCの範囲内であれば正常です。



パルス出力 (オープンコレクタパルス)

零点チェックは短時間ではできません。

5-4 スパンのチェック

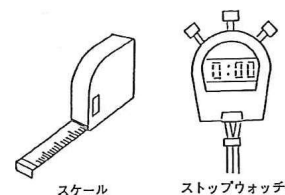
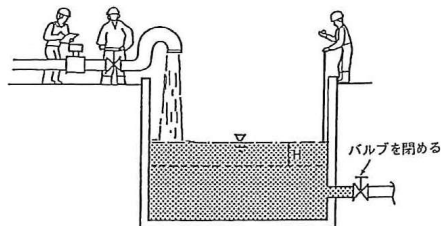
電磁は高精度を長期に維持できますので、スパンチェックは、通常行う必要はありません。現場では基準となるタンク、校正用流量計がありませんから、必要に応じて当社工場にて行ってください。スパンが狂うのは外的な要因（エア어의混入や電磁ノイズなど）や故障（この場合、スパンはゼロすなわち不動になることが多い）による場合のみです。そのため、現場でのチェックは目安程度とお考えください。

(1) 水槽の利用

±2～5%程度の精度が期待できます。（槽の寸法測定精度がキーポイントです）

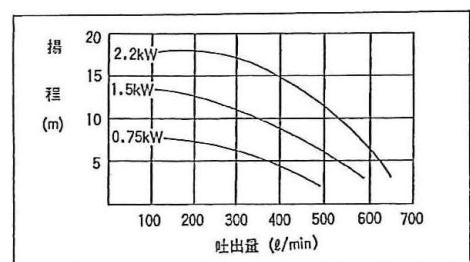
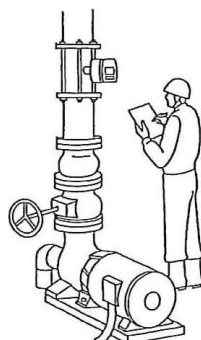
槽の面積 (A) × レベル変化量 (H)

測定時間 (T) = 槽から求めた瞬時流量 (Q)



(2) ポンプ容量からの推定

±5～15%程度の精度が期待できます。（揚程の算出がキーポイントです）



吸込高さも揚程に入れるのを忘れないでください

仕様・外形寸法

6

6-1 仕様

流量計測部

- 口 径 ☐ 50mm ☐ 80mm ☐ 100mm ☐ 150mm
- 流量範囲
- ①設定最大流量
- | | |
|-------|--------------|
| 50mm | 9~400L/min |
| 80mm | 21~900L/min |
| 100mm | 35~1600L/min |
| 150mm | 60~4000L/min |
- 最小導電率: 10mS/m (100μS/cm)
- 材質
- ①計測管部 SUS304
- ②外 函 SUS304
- ③ライニング エポキシ樹脂
- ④電 極 SUS316L
- ⑤電極パッキン フッ素ゴム
- ⑥流路ブロック PVC
- ⑦レジャーサブブロック SUS304
- 構造: 溶接による密閉構造(窒素ガス封入)
- 配管
- ①配管方式 ウエハ(フランジとフランジによる挟み込み接続)タイプ
- ②取付姿勢 自由(推奨: 2つの電極を結ぶ線が水平に対して±10°以内)
(2つの電極線を結ぶ線が垂直になる姿勢での配管は避けてください)
- 取付セット
- ①ボルト・ナット SUS304
- ②パッキン クロロブレンゴム

変換部

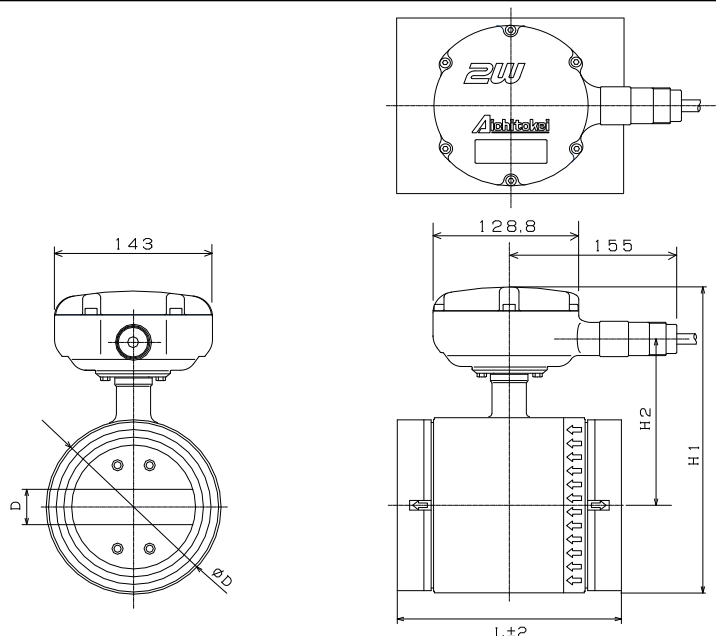
- 出力
- 4~20mADC+オープンコレクター単位パルス出力・・・・・・4線式
- ①最大負荷抵抗
- 4~20mADC出力の場合 : 0Ω(18V)~1500Ω(48V)
- ②最大負荷電流(オープンコレクター単位パルス出力に対して)
- 48V、10mA以下
- ③オープンコレクター単位パルスレート
- ☐ 0.1L/P (50mmのみ選択可) ☐ 1L/P ☐ 10L/P ☐ 100L/P
- ☐ 1000L/P (50mmは選択不可)
- 電源電圧: 18~48VDC
- 消費電力
- ①自己消費電力: 96mW
- ②最大駆動電力: 960mW

- 現地表示：ありません
- 現地設定：当社サービスマンにより可能です
最大流量、単位パルス、ゼロカット、ゼロ点調整、ダンピング
- 構造：水中型(JIS C 0920) IP 6 8 (IEC 529)
※水深2mまでの連続使用が可能
- ①接続
電線管接続口
C 3 1 薄鋼電線管ネジ(オネジ)
- ②接続ケーブル
CVVSB 1. 2 5^s×4 (4線式)
- ③信号線長さ (メーターと表示器間)
1 0 m～5 0 m (5 m単位) 標準は1 0 m
- ④外 函 材 質
SCS 1 3 (ステンレス鋳物)

性 能

- 精 度
- ①設定最大流量～設定最大流量／1 0 ± 2 % R S
- ②設定最大流量／1 0～設定最大流量／6 0 ± 0. 2 % F S
- 正常動作条件
- ①流体温度範囲 0～+ 4 0℃ (ただし氷結しないこと。)
- ②周囲温度範囲 - 1 0～+ 5 0℃ (水没時は0℃～3 0℃氷結しないこと)
- ③保存周囲温度 - 2 0℃～6 0℃
- ④流 体 圧 力 2MP a
- ⑤圧 力 損 失
- 各口径以下の流量で本メーターの入り口及び出口の圧力差が、0. 0 7 6MP a 以下
5 0mm：4 0 0 L／m i n、8 0mm：9 0 0 L／m i n、1 0 0mm：1 6 0 0 L／m i n
1 5 0mm：4 0 0 0 L／m i n

6-1 外形寸法



単位：mm

口径 (mm)	D	φ D	L	H 1	H 2	重量 (kg)
5 0	16.2	100.5	122	229.3	118.5	約8
8 0	24	130.5	174	250.3	133.9	約11.7
1 0 0	31	156	206	276	146.5	約16.5
1 5 0	44	216	278	335.6	176.8	約34

電磁の性能を十分に発揮するために定期的な点検をお勧めします

定期点検項目

- 1) 零点の点検 約1回／0.5～5年
- 2) 信号変換部の点検 約1回／0.5～5年
(当社サービスマンによる設定内容の確認)
ただし、液晶表示器、電子部品の寿命から
10～15年で更新をお願いいたします。
- 3) 配管ボルト、ナットの増締め 約2回／年
- 4) ライニング、電極の点検
 - ・測定流体に固い混入物がある場合
 - ・常用流速が5 m／s 以上の場合
 - ・測定流体に付着しやすい混入物がある場合などは必要に応じて点検周期（0.5～3年）を決めてください。出力が4 mA一定のままであったり、出力の振れが大きくなるなどの症状が出たりしますのでその症状を目安にしてください。



危険

有毒ガス注意

ピットなど外気と遮断された場所に設置されている電磁を点検する場合、ピット内に一酸化炭素、硫化水素など有毒ガスが充満しているときがありますから有毒ガスを排除し、安全を確認後点検してください。

故障かな・・・とお考えになる前に

何か異常が生じた場合は、下記のことをお調べください。それでも直らない場合には、お近くの当社支店、営業所、事務所または代理店にお問い合わせください。

1. 4～20mA出力が4mA以下

- 1) 逆流していないか確認してください。
 - ・逆流時には逆流量に応じて3.7mA程度まで下がります。
- 2) 電源の確認をしてください。
 - ・電磁ケーブル端 白-黒線間で18～48VDC
- 3) 電源電圧に対して負荷が適正か確認してください。
 - ・電源電圧18Vで0Ω、48Vで1500Ω以下

2. 電源投入後の計測に時間がかかる

- 1) 電源投入後、約5秒で変換部は動作しますが、安定待ちのため約30秒計測しません。

3. 出力（アナログ、パルス出力）がゼロのまま一定

- 1) 実際に流体が流れているか確認してください。
 - ・流体がバイパス管を通っていた例もあります。
- 2) 管内に流体が満たされているか確認してください。
- 3) 多量の気泡が流れていないか確認してください。
- 4) 土砂などが堆積していないか確認してください。
- 5) スケール（付着物）が電極を覆っていないか確認してください。

4. 流量出力（アナログ、パルス出力）が非常にふらつく

- 1) 流体が脈動していないか確認してください。
 - ・ダンピング変更で少しふらつきは抑えられます。
- 2) 流体に気泡や固形物（砂利など）が多く混入していると出力はふらつきます。
- 3) 下流に減圧弁やボールタップなどがあると、流体は大きな脈動をします。
- 4) 土砂などが堆積していないか確認してください。

5. 零点が不安定または零点がずれる

- 1) 流体が静止しているか確認してください。
 - ・管内にエア－溜りがあると流体がゆれる時があります。
 - ・バルブに物がつまったり、サビたりして、バルブが完全に締まらない場合があります。特にチャッキ弁は注意してください。
 - ・ポンプを止めても、サイホン現象で流体が流れている時があります。正逆どちらの場合もあります。
- 2) 信号線の大地に対する絶縁抵抗が劣化して出力電流が漏れる場合があります。

6. 流量出力（アナログ、パルス出力）が多すぎる

- 1) アナログ出力のみ大きい場合は、信号線間の絶縁抵抗や中間の避雷器など電流の漏れを確認してください。また、設定値が正しいかも確認してください。
- 2) アナログ、パルス出力ともに大きすぎる場合は、電磁内にエア－や固形物が溜まっていないか確認してください。

7. 流量出力（アナログ、パルス出力）が少なすぎる

- 1) アナログ出力のみ小さい場合は、信号線間の絶縁抵抗や中間の避雷器など電流の漏れを確認してください。また、設定値が正しいかも確認してください。
- 2) アナログ、パルス出力ともに小さすぎる場合は、電磁内にエア－や固形物が溜まっていないか確認してください。

●保証期間

ご購入日から1年間は、当社の製造上の問題に起因することが明らかな故障について、無償で交換または修理いたします。

●修理されるとき

メーターに異常があるときは、当社支店または営業所に修理を依頼してください。

その際、故障の状況をできるだけ詳しくお知らせください。

なお、保証期間経過後の修理は、機能復帰ができる場合に限り有償にておこないます。

●保証範囲

本製品は万全の品質保証体制で製造しておりますが、正常な使用状態において保証期間内に当社製造責任による故障が生じた場合、修理または代替品の納入を無償でおこなわせていただきます。

但し、故障した製品についての無償対応の適否は当社の調査結果によるものとします。

また、以下の項目に該当する場合は、この保証範囲から除外させていただきます。

- 1) カタログ、製品仕様書、取扱説明書などの記載事項に従わないで使用した場合の故障
- 2) 火災、地震、風水害、落雷などの災害および犯罪などの破損行為に起因する故障
- 3) 腐食環境下での使用による製品腐食に起因する故障
- 4) 犬、猫、ねずみ、昆虫などの生物の行為に起因する故障
- 5) 故障の原因が当社製品以外に起因する故障
- 6) 出荷当時の科学・技術水準で予見不可能であった故障
- 7) 当社または当社が指定したもの以外による修理や改造による故障
- 8) 不適当な点検や消耗部品の保守・交換に起因する故障

なお、ここでの保証は当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障から誘発されるお客様の損害（当社製品以外への損害・損傷、逸失利益、機会損失、輸送費用、工事費用など）につきましては、保証範囲外とさせていただきます。

お願い：性能改善のため予告なく製品仕様を変更することがありますのでご了承ください。

なお古くなったカタログ・資料などは新版をご請求いただくか、当社までお問い合わせください。



愛知時計電機株式会社

〒456-8691 名古屋市熱田区千年一丁目2番70号

URL : <https://www.aichitokei.co.jp>

お問い合わせは、お近くの各支店、営業所へ

札幌支店	TEL(011) 642-9525	名古屋支店	TEL(052) 661-5857
釧路営業所	TEL(0154) 23-7859	金沢営業所	TEL(076) 252-1942
仙台支店	TEL(022) 258-1181	静岡営業所	TEL(054) 237-7168
青森営業所	TEL(017) 742-6771	松本出張所	TEL(0263) 87-5730
盛岡営業所	TEL(019) 646-8836	大阪支店	TEL(06) 6305-9054
東京支店	TEL(03) 5323-5351	広島営業所	TEL(082) 292-8289
千葉営業所	TEL(03) 5658-1320	高松営業所	TEL(087) 851-6664
大宮営業所	TEL(048) 668-0131	岡山営業所	TEL(086) 207-6828
神奈川出張所	TEL(045) 242-8260	福岡支店	TEL(092) 534-2050
新潟出張所	TEL(025) 282-5591	鹿児島営業所	TEL(099) 254-7877
		宮崎出張所	TEL(0985) 24-2279
		沖縄出張所	TEL(098) 860-9792
		国際営業部	TEL(052) 661-5150

WEBからのお問い合わせはこちら

ホームページにサポート情報を掲載しています。



制定
0612

ROU 口径 -B 取説 25 02