



## UCUF-E シリーズ

超音波流量計検出器

IM-F1060-1

# 取扱説明書



－ 目 次 －

■ 受入および保管について .....	1
■ 本書で使用しているマークについて .....	1
■ 使用上の一般的注意事項 .....	2
1. 標準仕様 .....	3
1.1 一般仕様 .....	3
1.2 外形寸法図 .....	3
2. 設置方法 .....	5
2.1 設置場所 .....	5
2.2 配管上の取付位置 .....	5
2.3 センサケーブルの接続方法 .....	5
3. 保 守 .....	7
3.1 日常点検 .....	7
4. トラブルシューティング .....	7

## ■ 受入および保管について

### 1) 受入

本品は次の内容にて納入されます。

- 超音波流量計検出器
- 設定データシート (1 枚)
- 取扱説明書

製品受領後ご注文内容に合わせて、内容・数量をご確認ください。

万一内容の相違や不足のあった場合はお買い求め先へご連絡ください。

なお、配管チューブ接続用の継手類等はお客様にてご準備ください。

\* お客様から特定のご指定がある場合は、上記の限りではございません。

### 2) 保管

本品を保管する場合は、以下に示す条件の場所に保管してください。

- 雨や水のかからない場所
- 温度が $-20\sim+60^{\circ}\text{C}$ 、湿度が 80%RH 以下の風通しのよい場所
- 振動の少ない場所
- 腐食性ガスの少ない場所

## ■ 本書で使用しているマークについて

本書では、安全上絶対にしないでいただきたいことや注意していただきたいこと、また、取扱い上守っていただきたいことの説明に次のようなマークをつけています。

これらのマークの箇所は必ずお読みください。



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内容を示しています。



注意






この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性や製品の破損または付帯設備等の物的損害の発生が想定される内容を示します。



注記

この表示は製品の取り扱い上、必要不可欠な操作や情報を示しています。

## ■ 使用上の一般的注意事項

 <b>警告</b>	<p>改造等の禁止</p> <p>本製品は工業用計器として厳密な品質管理のもとに製造・調整・検査を行い納入しております。          みだりに改造や変更を行うと本来の性能を発揮できないばかりか、作動不適合や事故の原因となります。          測定管の左右にあるセンサキャップを回すと計測不能になります。          仕様変更の必要がある場合は当社までご連絡ください。</p>
 <b>警告</b>	<p>使用条件の厳守</p> <p>納入仕様書あるいはテクニカルガイダンスに記載された仕様、圧力、温度の範囲内での使用を厳守してください。          この範囲を超えた条件での使用は事故、故障、破損などの原因となります。</p>
 <b>注意</b>	<p>用途</p> <p>本製品は計器としての用途にのみ使用し、その他の用途には使用しないでください。</p>
 <b>警告</b>	<p>保守・点検</p> <p>本製品を保守、点検などのためにプロセスから取り外す際は、測定対象物の計器内への付着に注意してください。          測定対象物に腐食性や毒性がある場合は、作業者に危険がおよびます。</p>
 <b>注意</b>	<p>材質</p> <p>本製品の材質については納入仕様書あるいはテクニカルガイダンスに記載されています。当社でもお客様の仕様をお伺いし最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおいては混入物などの影響があり、耐食性等が万全でないこともあります。          耐食性・適合性のご確認、最終的な材質の決定はお客様の責任でお願いいたします。</p>

## 1. 標準仕様

### 1.1 一般仕様

- 測定対象 : 液体全般 (気泡を含まない液体、混合液は均一に溶解していること)
- 周囲温度\* : 0~+60℃
- 周囲湿度 : 30~80%RH
- 保護等級 : IP65 相当 (屋内設置仕様)
- 流体温度\* : +10~+60℃
- 流体圧力 : 0~0.5MPa(G)
- 流体音速 \* : 1000~2200m/s
- 流体動粘度 : 0.3~40mm<sup>2</sup>/s
- プロセス接続 : PFA チューブエンド
- 接続チューブサイズ : O.D.3/8"
- 本体 (接液部) 材質 : New PFA (PFOA フリー)
- センサ/ケーブルキャップ材質 : PP
- キャップ部シール材質 : フッ素ゴム
- 公称口径 : 04E ; 4mm、06E ; 6mm
- 形状 : U字形 (標準) または Z字形
- 質量 : 04E ; 約 73g、06E ; 約 75g (センサケーブル除く)
- 取付け : M4 メネジ (貫通ネジ穴左右 2箇所計 4ヶ)
- 流量レンジ : 04E ; 0~50mL/min (最小)、0~3000mL/min (最大)  
06E ; 0~400mL/min (最小)、0~8000mL/min (最大)
- 校正精度\* :  
04E ; 指示値の±1%R.D. ( 800mL/min 以上)、±8mL/min (800mL/min 未満)  
06E ; 指示値の±1%R.D. (1700mL/min 以上)、±17mL/min (1700mL/min 未満)
- センサケーブル : 同軸ケーブル×2本(IN/OUT)  
シース材質\* ; PVC  
ケーブル長\* ; 5m  
質量\* ; 95g/本
- 圧力損失 : 常温水の圧力損失(kPa) = C×Q<sup>2</sup>  
C ; 1.22 (04E)、0.53 (06E)  
Q ; 流量(L/min)



注記

\*付の項目は標準仕様を明記しております。  
特殊仕様品については、納入仕様書を参照ください。

### 1.2 外形寸法図

#### 1) 04E / U 字形

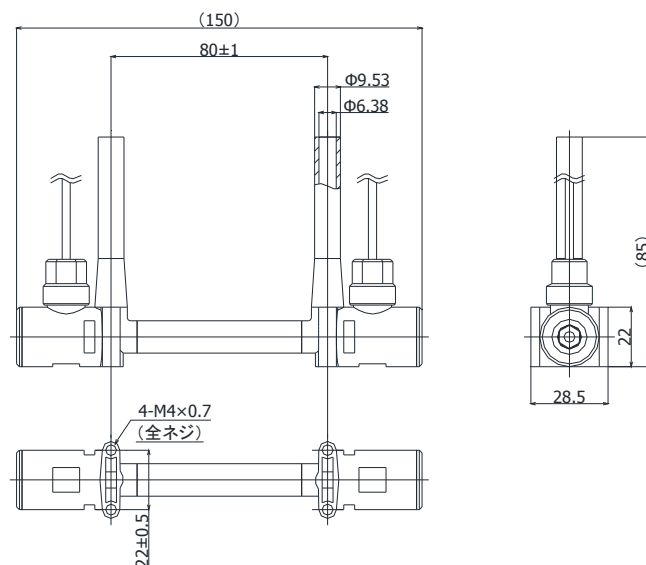


図 1.1

#### 2) 04E / Z 字形

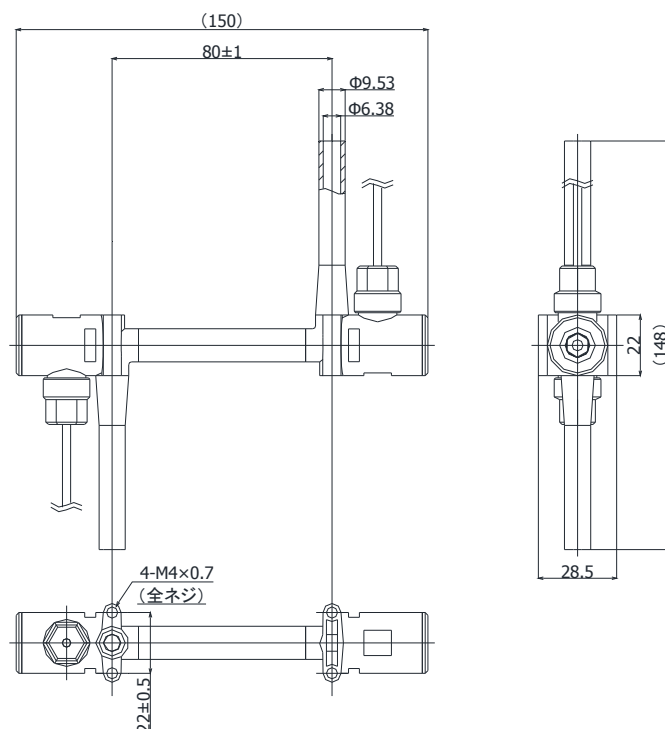


図 1.2

3) 06E / U 字形

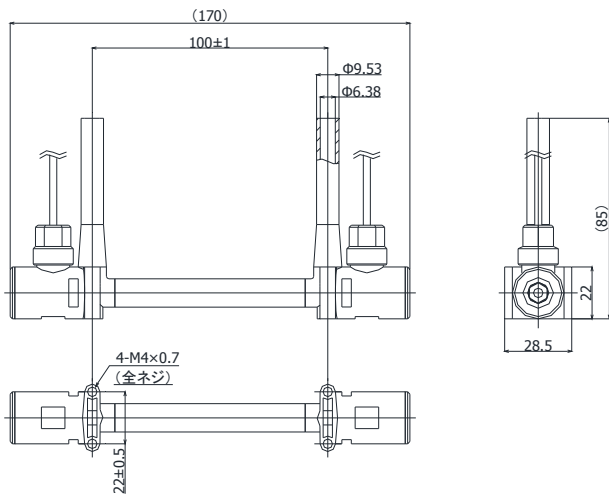


図 1.3

4) 06E / Z 字形

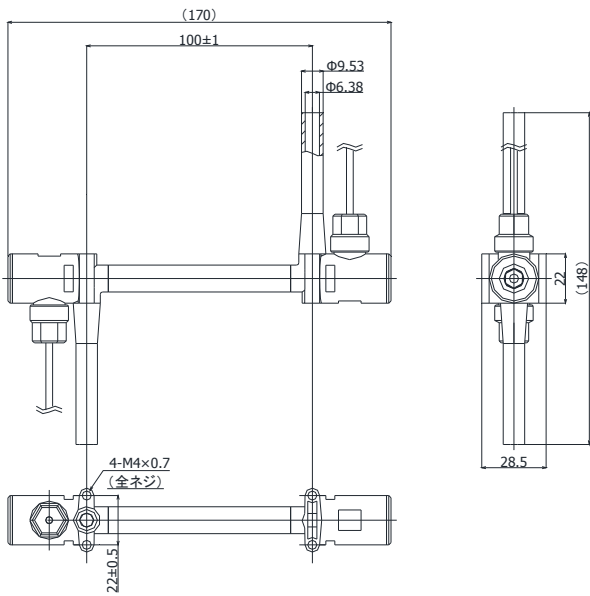


図 1.4

## 2. 設置方法

### 2.1 設置場所

設置場所は下記の条件を考慮してください。

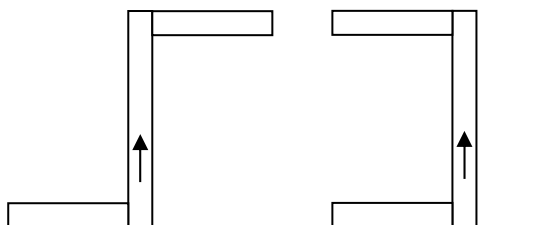
- 1) 周囲温度が0℃～+60℃で直射日光や風雨の当たらない屋内。  
急激な温度の変化がないところをお勧めします。
- 2) 誘導障害を受ける恐れのない場所。  
動力機器の近くなどは避けてください。
- 3) 振動、ほこり、水滴、腐食性ガスのない場所。
- 4) 保守点検が容易にできる場所。

### 2.2 配管上の取付位置

正しい測定を行うために、次の項目を考慮して取付場所を選定後に取付作業を行ってください。

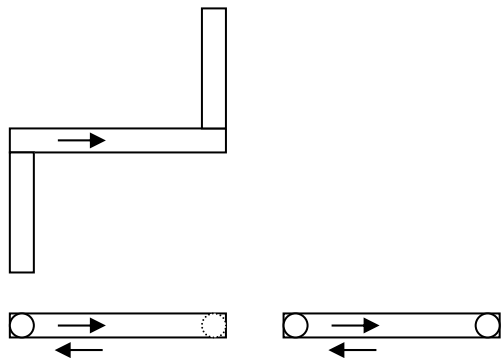
- 1) 測定管内が常に流体で満たされている事。  
水平、垂直、斜めの配管いずれでも取り付けできますが、気泡が溜まりにくい取付姿勢をお奨めします。また、堆積や沈殿しやすい液体の場合は、液抜けのしやすい取り付け姿勢にしてください。
- 2) 開放配管に取り付ける場合は配管の低い部分に設置してください。
- 3) 検出器には、流れ方向を矢印で示していますので、流れ方向は必ず矢印の向きに合うように取り付けてください。

流れ方向と検出器の姿勢【推奨例】



水平置き (Z字形)

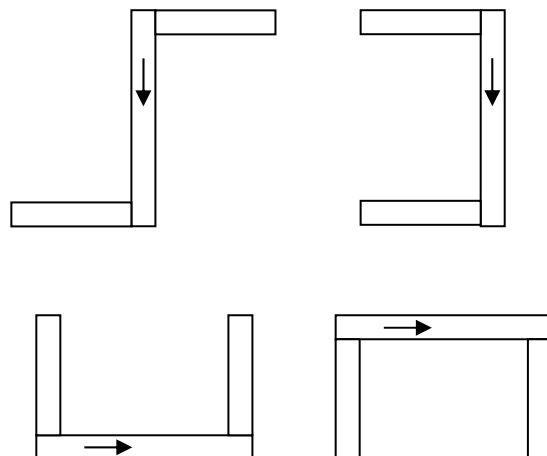
垂直置き (U字形)



水平置き (Z字形)

水平置き (U字形)

流れ方向と検出器の姿勢【下記姿勢は避けてください】



- 4) 配管内の圧力が、大気圧（正圧）以上になるような位置に取り付けてください。
- 5) 流量調整バルブは検出器の二次側に設置することをお奨めします。  
流量調整バルブを検出器の一次側に設置すると減圧により、気泡が発生する場合があります。  
測定管路内の気泡は超音波信号の減衰要素であり、測定不能となる場合があります。
- 6) ゼロ点の確認や保守点検を容易にするため、バイパス配管を設置してください。
- 7) 検出器の固定は、本体側面部のM4ネジ穴を利用してください。M4ネジを使用する場合の締め付けトルク値は[樹脂ネジ 0.15～0.20N・m][金属ネジ 0.2～0.25 N・m]としてください。
- 8) 検出器管路部に入口、出口側の接続配管や取付けプレートから曲げ、ねじれ応力がかからないように設置してください。
- 9) チューブ継手の施工について  
各継手メーカーの施工要領書に従ってください。

#### ⚠ 注意

検出器のチューブ長が足りずに施工できない場合がありますので、必要チューブ長をご確認の上、継手及び施工工具を選定してください。

### 2.3 センサケーブルの接続方法

本製品はコネクタ式センサケーブルを採用しておりケーブルは脱着可能です。

納品時にケーブルが検出器に接続されていない場合は、下記手順に従って、センサケーブル2本 (IN、OUT 側) を接続してください。

#### ⚠ 注意

変換器側のケーブルコネクタを事前に接続している場合は、変換器の電源を切った状態でセンサケーブルを接続してください。

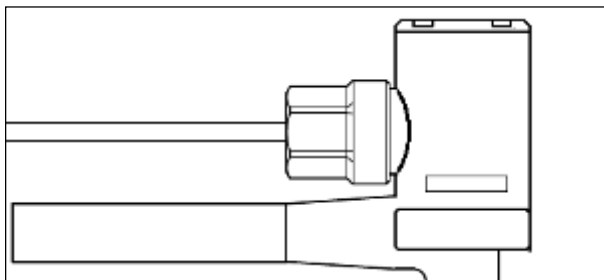
#### ⚠ 注意

検出器の矢印シールに従って、流れ方向を合わせて取付してください。

#### ⚠ 注意

センサケーブルは2本1組です。ケーブルキャップは色分けされており、赤キャップはIN側 (流れ込む)、黒キャップはOUT側 (流れ出す) に取り付けてください。

- 3) 外側キャップを仮締めして、スパナ形トルクレンチを使用してトルク値 $0.45\text{N}\cdot\text{m}$ で締め込む。

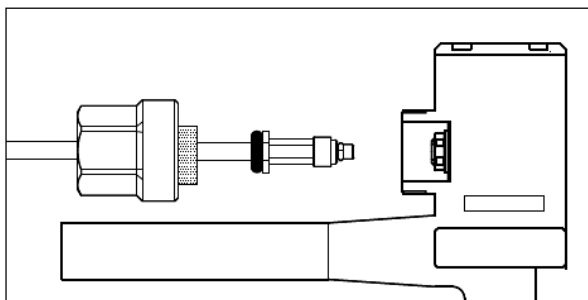


- 4) IN側同様に黒キャップが付いたOUT側ケーブルを接続する。

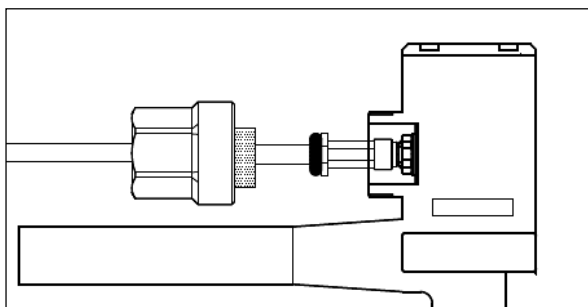
#### ⚠ 注意

センサケーブルの最小曲げ半径は、PVC製ケーブルは $R15\text{mm}$ 、ETFE製ケーブルは $R15\text{mm}$ です。ケーブル配線時は曲げ半径を考慮してください。

- 1) 赤キャップが付いたIN側ケーブル先端のキャップをつまみ、コネクタ・プラグを露出させる。



- 2) プラグをIN側のコネクタ・ジャックに「カチィ」と音がするまで差し込む。





### 3. 保 守

#### 3.1 日常点検

超音波流量計は可動部や消耗部品がなく、ほとんどメンテナンスフリーでご使用いただけますが、長期に渡って安定してご使用いただくために以下の日常点検を実施することをお奨めします。

##### 1) チューブ継手、接続部の点検

- 液漏れ、浸透はないか。
- ナットの緩みはないか。

テフロン<sup>®</sup>の性質により一度締め付けても時間が経つと緩むことがあるので、定期的に増締めしてください。

##### 2) 接続配管の点検

- 配管に曲がりが生じて検出部に過大な応力が加わっていないか。
- 配管振動は大きくないか。

##### 3) 防水性の点検

- 検出器ケーブル接続口のシールは完全か。

##### 4) 検出器の点検

- 継手接続部および測定管内に異物または、気泡溜まりがないか。

### 4. トラブルシューティング

変換器の取扱説明書を参照してください。

## ■ サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か、弊社営業所までご連絡ください。  
営業所については弊社ホームページをご覧ください。

## ■ 製品保証

弊社ホームページをご覧ください。