

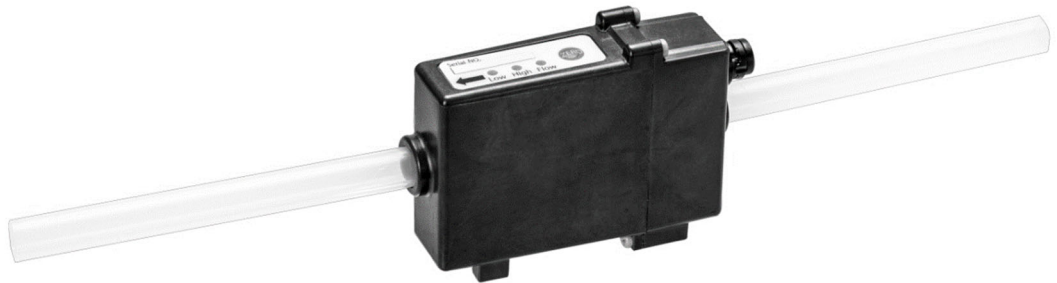


UCF006

コンパクト超音波流量モニタ

IM-F2398-J01

## 取扱説明書



UCF006

コンパクト超音波流量モニタ

目次

はじめにお読みください

■ 本書で使用しているマークについて.....	I
■ 一般的な注意事項.....	I
■ 電氣的接続について.....	II
■ 材質について.....	II
■ ガラス、樹脂を使用している製品について.....	II
■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について.....	III
■ 防爆仕様で納入された製品について.....	III
■ 保守、点検について.....	III
1. 標準仕様.....	1
2. 外形寸法.....	2
3. 製品の保管および設置方法.....	3
3.1 保管.....	3
3.2 設置.....	3
3.2.1 設置場所.....	3
3.2.2 配管取付け位置.....	3
3.3 配線.....	4
4. ゼロ点調整スイッチ、LED部の名称と機能.....	5
4.1 名称と機能.....	5
4.1.1 ゼロ点調整スイッチ.....	5
4.1.2 LED表示内容.....	6
5. 運転.....	7
5.1 運転準備.....	7
5.1.1 電源投入前の確認事項.....	7
5.1.2 通水.....	7
5.2 運転.....	8
5.2.1 通電.....	8
5.2.2 運転.....	8
5.2.3 ゼロ点調整.....	8
6. パラメータ.....	9
7. 通信関連.....	10
7.1 パラメータ設定.....	10
7.2 通信仕様等.....	10
8. 日常点検.....	11
8.1 チューブ継手、接続部の点検.....	11

8.2 接続配管の点検 .....	11
8.3 配線の点検.....	11
8.4 管路内の点検.....	11
9. トラブル一覧.....	12

## はじめにお読みください

このたびは弊社製品をご採用いただき、まことにありがとうございます。

この取扱説明書には本製品の設置方法、取扱い上の注意事項等が記載されていますので、ご使用前に必ずご一読ください。

### ■ 本書で使用しているマークについて

本書は、弊社製品のご使用に際しお客様にご注意いただきたい内容について記載しています。

この記載内容は弊社全製品に共通する事項となります。

次の表示の区分は、表示内容を守らずに誤って使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。



この表示は、取り扱いを誤った場合に「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。



この表示は、取り扱いを誤った場合に「軽傷を負う可能性または物的損害の発生が想定される」内容です。



弊社製品を安全かつ正しくご使用いただくための内容です。

### ■ 一般的な注意事項



- 製品は工業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。
- 製品は工業計器として最適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、不具合や事故の原因となります。改造や変更は絶対に行わないでください。改造や変更の必要がある場合は弊社までご連絡ください。
- 仕様書に記載された仕様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故障、破損の原因となります。
- 設置作業の際は必ず安全靴、手袋、保護メガネなどの防護手段を講じてください。
- プロセスへの設置・接続の際は必要に応じてプラントあるいは装置の停止を行ってください。
- 重量の大きな製品の設置は落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃、破損などが生じないように吊下方法を含めた安全措置を講じてください。また、製品設置箇所では必要に応じて配管サポート等の処置を行ってください。



- 製品の運搬は納入時の梱包状態で行ってください。運搬作業時は製品の落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃による破損などが生じないように安全措置を講じてください。
- 開梱後、製品の中には、水、埃、砂などを入れないでください。
- プロセスへの設置・接続に必要な締結部品のボルト、ナット、ガスケット（パッキン）は、原則としてお客様の所掌となります。圧力、温度などの仕様や耐食性を確認して適切なものを選定してください。
- プロセスへの設置・接続の際は、接続継手の規格・寸法合わせが正しいか確認し、接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置してください。正しく行われない場合は製品の故障、誤動作、破損などの原因となります。



**注記**

- 保管の際は納入時の梱包状態で保管してください。保管の環境については本書を参照してください。
- 設置後、製品を「足場」として使用するなど、荷重を掛けないでください。故障、破損の原因となります。
- 製品に貼付されているラベルに表示されている注意事項は、必ず守ってください。
- 製品は最適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が、不測の要因で故障が発生する可能性もあります。運転・安全上の重大な問題が発生するプロセスにおいては、万が一に備えて同様な機能を果たす機器を併設、二重化を行うなど、より一層の安全性の確保を推奨します。

■ 電氣的接続について



**警告**

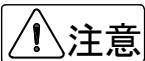
- 電気配線（結線）に際しては仕様書、本書などに記載されている内容を確認のうえ、正しく配線（結線）してください。誤配線（結線）は機器の故障の原因となるばかりでなく、事故の原因となることがあります。また、配線（結線）作業の際は電源が遮断されていることを確認し感電に注意してください。
- 電源を接続する製品の場合は、仕様書、本書を参照して電圧および消費電力を確認して適合する電源を接続してください。適合する電源以外の電圧の電源に接続した場合、機器の破損や作動の不具合、事故につながる恐れがあります。
- 通電中は、感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないでください。



**注意**

- 設置工事から電気配線作業完了にいたる間、雨水などが製品内に入らないよう注意してください。また、配線完了後は遅滞なく正しく防水措置を実施してください。

■ 材質について



**注意**

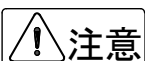
- 材質の指定がない場合には使用条件・運転条件から最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおける使用条件・運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な材質の決定および耐食性や適合性の確認はお客様の責任で行ってください。製品の材質は仕様書に記載されています。

■ ガラス、樹脂を使用している製品について



**警告**

- 製品の接液部または測定部、表示部の材質にガラス、樹脂を使用している場合、過度の加圧、温度衝撃、急激な流体の流入の衝撃圧などによりガラス、樹脂が破損する場合があります。万が一破損した場合、ガラス、樹脂などの破片が飛散するなどして二次災害および作業者に危険が及ぶ恐れがあります。破損の原因となるような運転条件にならないように注意してください。また、飛散防止の措置を行ってください。



**注意**

- 運搬、保管および運転に際しては、ガラス部、樹脂部に機械的衝撃を与えないように注意してください。
- ガラスはアルカリ系溶剤で侵食されます。アルカリ系溶剤は使用しないでください。
- 樹脂は溶剤系の液体で破損することがあります。仕様書、本書などに記載されている流体以外には使用しないでください。
- 樹脂は使用環境により劣化が早まる場合があります。設置ならびに運転にあたっては、樹脂の耐食性、紫外線耐性などの耐環境性に考慮してください。

## ■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について

ガラス管・樹脂管面積流量計は以下の事項に配慮して使用してください。



- 以下の流体条件および使用環境では、ガラス管・樹脂管面積流量計は不適ですので設置しないでください。
  - ・衝撃圧力がある、あるいは衝撃圧力が予想されるプロセス
  - ・万が一ガラス管/樹脂管が破損した場合、二次的な災害が予想されるプロセス
    - －毒性（刺激性、麻酔性などを含む）のある流体
    - －引火性のある流体
    - －爆発性のある流体
  - ・ガラスが破損した時にガラス片が飛散し、人身事故などが考えられる場合
  - ・設置場所が、外部からの飛散してきた異物などでガラスの破損が考えられる場合
  - ・運転が ON/OFF 運転で、フロートが急上昇し、その衝撃でガラスが破損すると考えられる場合
  - ・流量計に温度衝撃（急冷/急騰）が加わる、あるいは温度衝撃が予想されるプロセス

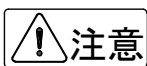


- 接液部または測定部にガラスおよび樹脂を使用している製品において、運転停止に伴い流れが停止して測定液体が測定管内に残留した場合、周囲温度が氷点下になると液体が凍結してガラス、樹脂を破損する恐れがあります。（一般的には冬期に運転停止して液抜きをしないなど）運転停止中に測定液体が凍結する恐れがある場合は、液体を完全に抜き取ってください。
- 樹脂は一般的に金属に比較して機械強度が低く、取扱いには注意が必要です。設置の際は接続配管・継手の寸法違い、偏芯、過大な締結トルクでねじ込むことなどによる機械的応力が加わらないよう注意してください。

## ■ 防爆仕様で納入された製品について



- 該当する法規・規則・指針に適合した配線、接地工事を確実に実施してください。また、構造の改造、電気回路の変更などは法令違反であり規則・指針に適合しなくなるので絶対に行わないでください。保守・点検については法令・規則・指針に従い、作業を実施してください。



- 製品の防爆等級は仕様書、製品の銘板に記載されています。対象ガスおよび設置場所が防爆関連法規・規則・指針に準拠するか確認してください。

## ■ 保守、点検について



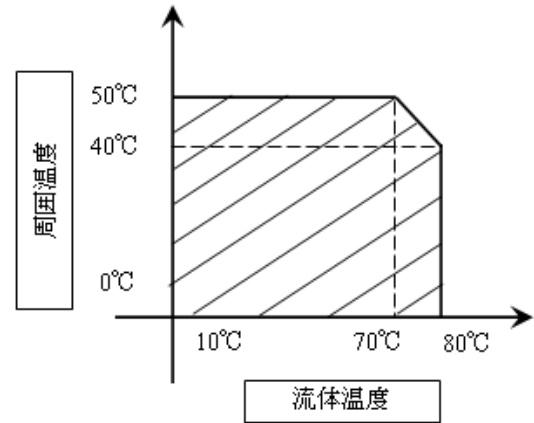
- 製品を保守、点検などでプロセスから取外す際は、測定対象の危険性・毒性に留意して作業を行ってください。関連する配管・機器類からの漏れおよび残留などにより人体・機器類への損傷が生じないように注意してください。
- 電気を使用している製品では感電事故防止のため、電源が遮断されていることを確認してください。



- 製品の保守、点検については使用条件・運転条件などによりその周期、内容が異なります。本書を参照の上、お客様にて実際の運転状況を確認して判断してください。

## 1. 標準仕様

- 測定対象 : 水
- 流体温度 : 10～80℃  
※但し、流体温度、周囲温度保証範囲は図1斜線部範囲
- 周囲温度 : 0～50℃  
※但し、流体温度、周囲温度保証範囲は図1斜線部範囲
- 周囲湿度 : 30～85%RH (結露なきこと)
- 流体圧力 : 0～0.5MPa
- プロセス接続 : 3/8" PFA チューブエンド  
(チューブ外径…φ9.53)  
(チューブ内径…φ6.35)
- 構造 : IP65 相当 (屋内仕様)
- 流量範囲 : 0～8000mL/min
- 測定精度 : ±2%R.D. (1700mL/min 以上)  
±34mL/min (1700mL/min 未満)  
(ただし 20℃の水を流した場合)
- 圧力損失 : 圧力損失 (kPa) =  $C \times Q^2$   
C : 圧力損失係数 0.5  
Q : 流量 (L/min)
- 質量 : 本体…約 80g  
ケーブル…約 140g
- ケーブル : UCF006 専用ケーブル (多芯ケーブル)
- ケーブル長 : 5m (標準)
- コネクタ : 6Pin コネクタ
- 材質



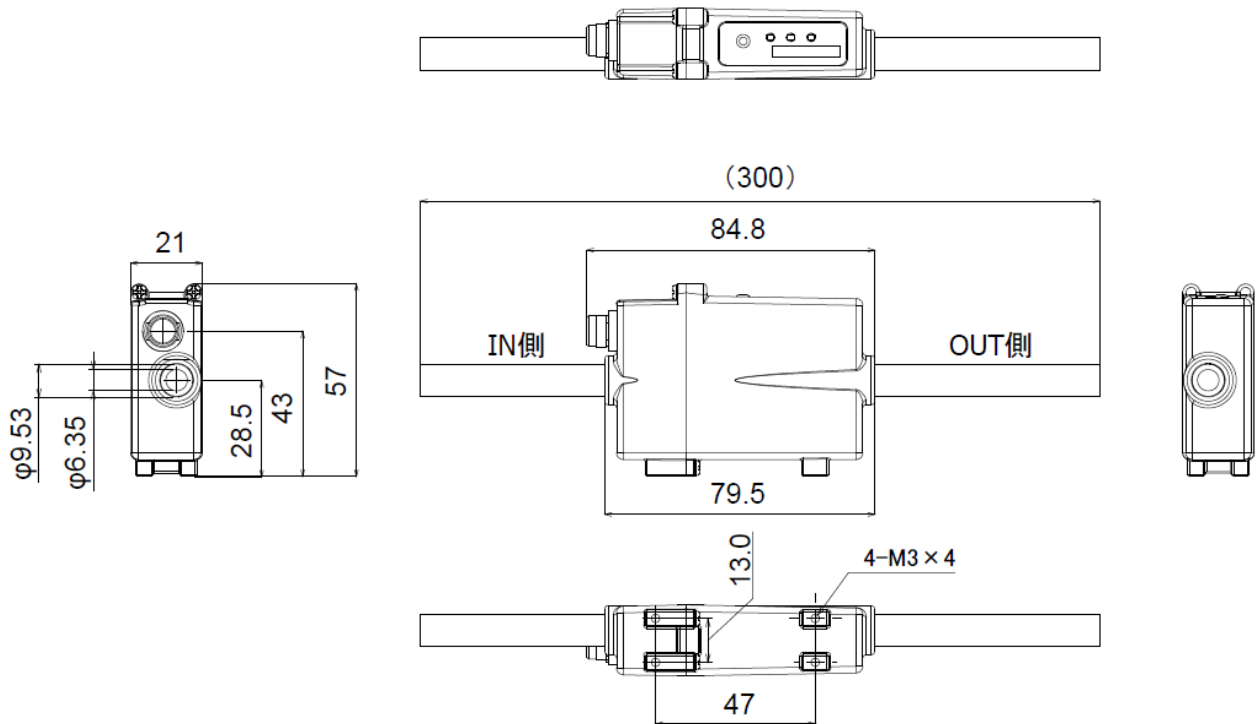
流体温度－周囲温度保証範囲

部品	材質
チューブ (接液部)	PFA
ケース本体	PPS
コネクタ (レセプタクル外装)	PPS
コネクタ (パッキン)	CR
ネジ	PEEK

- 出力
  - 1) 電流出力 : DC 4～20mA (負荷抵抗 500Ω 以下)
  - 2) 周波数出力 : オープンコレクタパルス  
負荷定格 DC 30V, 10mA  
0～1000Hz
  - 3) 警報出力 : 無し
- 時定数 : 0.5～25 秒
- ローカットオフ : 0～25%F.S.
- LED ランプ : 3 種類 (Flow、High、Low)
- パラメータ設定 : RS485 通信による設定 (Modbus プロトコル)
- リニアライズ機能 : 手動リニアライズ設定可能 (最大 10 点)
- アドレス : 1～32 まで設定可能
- 電源 : DC 24V±10%
- 消費電流 : 38mA 以下
- 適合規格 : CE  
RoHS
- 形式コード : UCF006

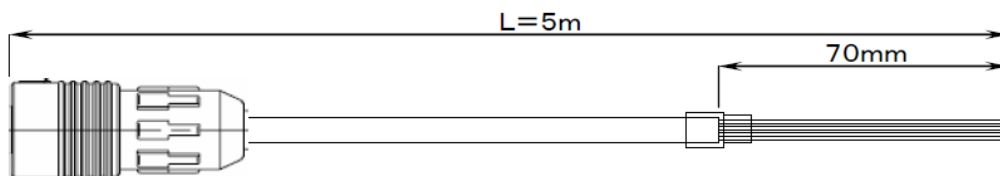
## 2. 外形寸法

### ●UCF006 (本体)



部品	材質
チューブ (接液部)	PFA
ケース本体	PPS
コネクタ (レセプタクル外装)	PPS
コネクタ (パッキン)	CR
ネジ	PEEK

### ●UCF006 専用ケーブル





### 3. 製品の保管および設置方法

#### 3.1 保管

##### 【保管場所について】

本器を保管する場合は、以下に示す条件の保管場所にしてください。

- 1) 雨や水がかからない場所
- 2) 温度が $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ 、湿度が80%RH以下の通風の良い場所
- 3) 振動の少ない場所
- 4) 腐食性ガスのない場所

#### 3.2 設置

##### 3.2.1 設置場所

設置場所は下記の条件を考慮してください。



##### 注記

- 周囲温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ で、直射日光の当たらない屋内に設置してください。
- 温度変化のない場所に設置してください。  
(周囲温度、液体温度の変化のない安定した場所に設置してください。)
- 周囲湿度30~85%RH(結露しないこと)の環境に設置してください。
- 誘導障害を受ける恐れのない場所で、動力機器などの付近での設置は避けてください。
- 水滴や、腐食性ガスのない場所に設置してください。
- 水没する恐れのない場所に設置してください。
- 保守点検が容易にできる場所に設置してください。

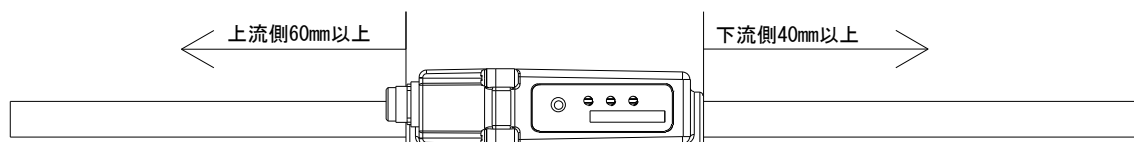
##### 3.2.2 配管取付け位置

正しい測定を行うために、次の項目について考慮し、取付け位置の選定及び、取付けを行ってください。



##### 注記

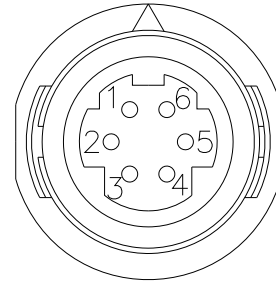
- 測定管内が常に流体で満たされている状態にしてください。  
水平、垂直、斜め配管いずれの方法でも取付けできますが、気泡が溜まりにくい姿勢で取付けてください。
- 開放配管に取付ける場合、配管の低い位置に設置してください。
- 本製品は、流れ方向を矢印で示しています。流れ方向は必ず矢印の向きに合うように取付けてください。
- 配管内の圧力が、大気圧(正圧)以上となる位置に取付けてください。
- 流量調整バルブは本製品の**下流側**に設置することをお奨めします。  
流量調整バルブを本製品の**上流側**に設置すると、減圧により気泡が発生する場合があります。  
測定管路内の気泡は超音波信号の減衰要素であり、測定不能となる場合があります。
- 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。
- 本製品の固定は、本体底部のねじ穴を利用してください。  
また、本製品の**上流側**、**下流側**チューブに接続配管の応力影響がないようにしてください。
- チューブ継手の接続について、各継手メーカーの施工要領書に従ってください。
- ケース端面より**上流側**チューブの直管長を**60mm**、**下流側**チューブの直管長を**40mm**以上確保してください。



### 3.3 配線

#### ●ピンアサイン

ピン番号	機能	色
1	Pulse out	青
2	Analog out	緑
3	RS485+	橙
4	RS485-	黄
5	DC24V	赤
6	GND	茶

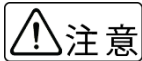


#### ●電源接続



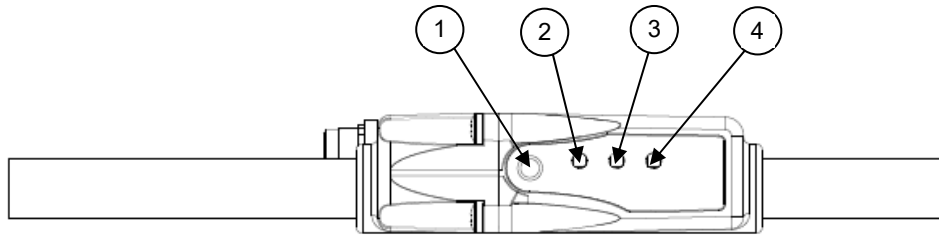
- 主電源が ON の状態でコネクタを抜き差し（活線挿抜）しないでください。主電源が ON の状態でコネクタを抜き差しすると発生するサージ電圧等によって、電子部品が故障、破損する恐れがあります。
- 本製品の電源入力には UCF006 専用ケーブルを使用してください。
- 本書「標準仕様」に記載されている電源電圧と、接続しようとする電源電圧が一致していることを確認してください。
- 電源は必ず計装用電源などを使用し、動力用電源と共有することは避けてください。
- 電源端子にて、電源電圧が規定範囲内であることを確認してください。
- 極性に注意してください。
- 本製品の立ち上げには約 0.8A の電流が必要です。使用する台数分の電流を確保してください。

#### ●通信接続



- 主電源が ON の状態でコネクタを抜き差し（活線挿抜）しないでください。主電源が ON の状態でコネクタを抜き差しすると発生するサージ電圧等によって、電子部品が故障、破損する恐れがあります。
- UCF006 パラメータ設定で使用します。（RS485 通信コンバータ（別売）が必要です）
- 極性に注意してください。
- 通信配線の接続方法は、「7.1 パラメータ設定」を参照してください。

## 4. ゼロ点調整スイッチ、LED部の名称と機能

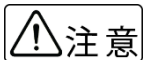


### 4.1 名称と機能

No.	名称	機能
①	ゼロ点調整スイッチ	ゼロ点調整を行う際に使用します。
②	Flow (LED ランプ)	電源投入後、LED が点灯します。 流量に応じて、LED が点滅します。
③	High (LED ランプ)	High alarm [%] 設定以上の流量で LED が点灯します。 (High alarm [%] - High alarm hysteresis [%] 以下の流量で、 LED が消灯します。(High alarm が解除されます。)) 流量異常時 LED が点灯します。
④	Low (LED ランプ)	Low alarm [%] 設定以下の流量で LED が点灯します。 (Low alarm [%] + Low alarm hysteresis [%] 以上の流量で、 LED が消灯します。(Low alarm が解除されます。))

#### 4.1.1 ゼロ点調整スイッチ

ゼロ点調整スイッチを3秒以上長押ししますとゼロ点調整が開始します。  
ゼロ点調整時間は約20秒です。  
ゼロ点調整方法は「4.1.2 LED表示内容」、「5.2.3 ゼロ点調整」を参照してください。



ゼロ点調整スイッチを押しながら電源投入しないでください。  
ファーム書換えモードに移行し、復帰できなくなる場合があります。

#### 4.1.2 LED表示内容

LED 表示内容は以下ようになります。

状態	LED 動作	内容
電源投入 (直後)	①Flow、High、Low の LED が同時に高速で 2 回点滅 ②Flow の LED が点灯	正常に起動しました。
	①Flow、High、Low の LED が同時に高速で 2 回点滅 ②Flow、High の LED が点灯	気泡混入等のエラー状態です。
	①Flow、High、Low の LED が同時に高速で 2 回点滅 ②Flow、High、Low の LED が全て同時に点灯	前回電源を切る前のゼロ調が失敗しています。
	①Flow → High → Low の順に LED が高速で 2、3 回点滅 ②Flow、High、Low の LED が全て消灯	ファーム書換えモードに移行しています。
ゼロ点調整	①High の LED 点灯 ②High と Low の LED が同時に点灯 (約 20 秒) ③Flow の LED が点灯	ゼロ点調整が正常に行われました。
	①High の LED 点灯 ②Flow、High、Low の LED が全て同時に点灯	ゼロ点調整が失敗しました。
	①High の LED 点灯 ②High と Low の LED が同時に点灯 ③Flow、High、Low の LED が全て同時に点灯	ゼロ点調整が失敗しました。
通水時	Flow の LED が流量に応じて点滅 ～流量における Flow LED 状態～ 流量 (F.S.0%前後) … LED 点灯 流量 (F.S.20%前後) … LED 低速点滅 流量 (F.S.50%前後) … LED 中速点滅 流量 (F.S.80%前後) … LED 高速点滅	正常に流量計測しています。
	Flow の LED が流量に応じた点滅しつつ、High の LED 点灯	High alarm エラー状態です。
	Flow の LED が流量に応じた点滅しつつ、Low の LED 点灯	Low alarm エラー状態です。
パラメータ 書込み時	Flow、High、Low の LED が全て同時に点灯	パラメータ書込みが失敗しました。 (EEPROM write error)
電源切断	Flow、High、Low の LED が全て消灯	電源が切断されています。

## 5. 運転

本製品は、ご指定の仕様に基づいてデータ設定・調整をしています。

取付け及び、配線が完了した後、電源を投入後、LED・流量信号が得られます。

万一、運転開始時に不具合が生じた場合、PCよりRS485の通信を使用し、設定データの確認、再設定を行ってください。

また、ご指定のない機能については標準設定値に設定されています。必要に応じて設定データの変更を行ってください。

### 5.1 運転準備

#### 5.1.1 電源投入前の確認事項

取付け及び、配線が完了したら、電源投入前に次の点を必ず確認してください。

1) 配線

電源及び、出力端子の配線に誤りがなく、確実に端子に接続してください。

2) 電源電圧

標準仕様に合わせてください。

3) 配管取付け

- ・UCF006 接続継手部分等から液体の漏れがないことを確認してください。
- ・UCF006 の取付け方向と、流れ方向マーク、流れ方向が一致していることを確認してください。

#### 5.1.2 通水

1) UCF006 管路内が満水状態となるように（気泡がないように）、通水してください。

2) 通水時、UCF006 接続継手部分、UCF006 に対して、上流側、下流側のバルブ等にリークがなく、気泡の発生や溜まり部がないことを確認してください。

3) 気泡が溜まっている場合、しばらく通水して、完全に気泡を除去してください。

## 5.2 運転

### 5.2.1 通電

- 1) UCF006 に通電してください。
- 2) 必ず約 20 分間通電、通水（ウォームアップ）してください。

### 5.2.2 運転

- 1) 流体を流して、運転を開始してください。
- 2) 流量出力信号が、正方向の流れにもかかわらず増加しない場合は、流れ方向が逆になっていることが考えられます。UCF006 の取付け方向と、流れ方向マーク、流れ方向が一致していることを再確認してください。

### 5.2.3 ゼロ点調整

- 1) 配管内の気泡が抜けるまで十分に通水してください。
- 2) UCF006 に対して、下流側バルブを閉じてから上流側バルブを閉じ、UCF006 内を完全に満水状態で静止してください。  
(UCF006 接続継手部分、上流側、下流側のバルブ等にリークがなく、完全に流体が静止していることを確認してください。)
- 3) ゼロ点調整スイッチを 3 秒以上長押しして、ゼロ点調整を開始してください。  
(High の LED が点灯するまで、ゼロ点調整スイッチを長押ししてください。)
- 4) ゼロ点調整時間は約 20 秒です。終了すると自動的に測定モードに戻ります。  
(ゼロ点調整時における LED 動作、内容は「4.1.2 LED 表示内容」に記載しています。)
- 5) ゼロ点調整後、流量出力 (Flow quantity) が 0mL/min になっていることを確認してください。大きくずれている場合、若しくは Flow、High、Low 全ての LED が点灯している場合 (ゼロ点調整が失敗している場合) は、もう一度通水からやり直してください。
- 6) Low cutoff (%) を使用している場合、出力は設定値以下のマイナス側もすべて 0mL/min になりますので注意してください。
- 7) 現在の水温が前回のゼロ点調整時における水温と異なる場合、通水時においてバーンアウトすることがあります。再度ゼロ点調整を行ってください。  
(現在の水温が前回のゼロ点調整時における水温から 10℃以上異なる場合、ゼロ点調整を行ってください。)
- 8) ゼロ点調整は気泡抜き等を行った後、あまり時間を置かずに実液温度に近い状態で行ってください。

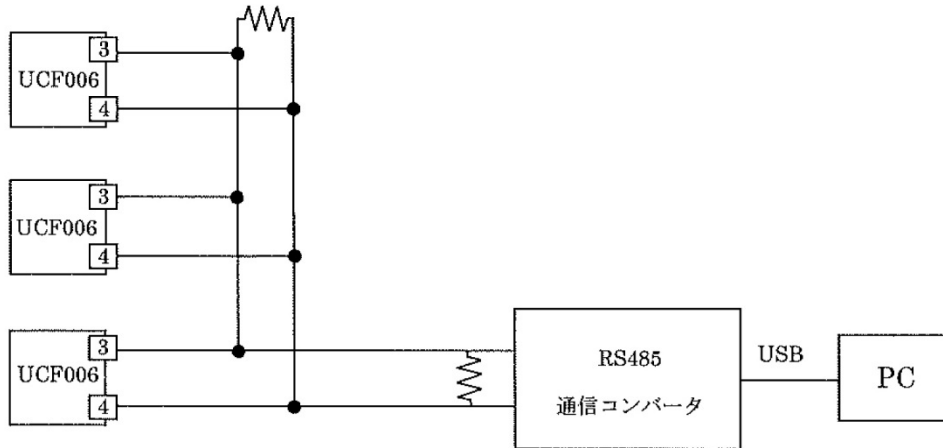
## 6. パラメータ

パラメータ	説明
Sensor kind	センサ口径を表示します。
Full scale	フルスケール流量 (mL/min) を表示します。
Emptiness plot	計測エラー時の出力を表示、変更します。
Damping time	出力応答時間 (s) を表示、変更します。
Low cutoff	設定した%F.S.以下の流量を 0mL/min と表示します。
Signal loss hold	空検知状態から計測エラー状態になるまでの保持時間 (s) を表示、変更します。
Multiplication	積算パルス出力時における 1 パルスあたりの流量 (mL/min) を表示、変更します。
Pulse width	積算パルス出力時におけるパルス幅 (ms (Hz)) を表示、変更します。
High alarm	High alarm のエラー出力流量 (%) を表示、変更します。
High alarm hysteresis	High alarm のエラー出力を解除する流量幅 (%) を表示、変更します。 (High alarm (%) - High alarm hysteresis (%) 以下の流量で、High alarm が解除されます。)
Low alarm	Low alarm のエラー出力流量 (%) を表示、変更します。
Low alarm hysteresis	Low alarm のエラー出力を解除する流量幅 (%) を表示、変更します。 (Low alarm (%) + Low alarm hysteresis (%) 以上の流量で、Low alarm が解除されます。)
Output current	アナログ出力方法を表示します。
Pulse out mode	パルス出力方法を表示、変更します。
Digital out contact	Normal open、Normal close を表示、変更します。
Fold point	ユーザリニアライズ補正点数 (0~10) を表示、変更します。
Data in 0~9	ユーザリニアライズ使用時、UCF006 の流量 (mL/min) を表示、変更します。 (Fold point でユーザリニアライズ補正点数を 1~10 設定時において、表示、変更します。)
Data out 0~9	ユーザリニアライズ使用時、基準器の流量 (mL/min) を表示、変更します。 (Fold point でユーザリニアライズ補正点数を 1~10 設定時において、表示、変更します。)

## 7. 通信関連

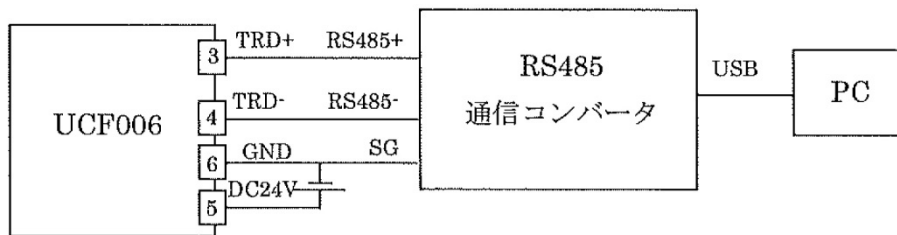
### 7.1 パラメータ設定

パラメータ設定は UCF006 専用コンフィグレータで行います。



コンフィグレータで設定したパラメータは通信で UCF006 に送るため、上図のように PC と UCF006 の間に RS485 通信コンバータを接続します。

通信コンバータから UCF006 までの通信ケーブルは専用ケーブルを使用し、通信接続する場合は必ず終端抵抗（100～120Ω）を接続してください。



通信コンバータの GND と、本製品の GND を接続してください。

※通信コンバータは別売りですので、市販の通信コンバータを使用してください。

また、通信コンバータは絶縁タイプを使用してください。

動作確認機種：(株) システムサコム販売 USB-485I RJ45-T4P

パラメータ設定方法については別紙『UCF006 コンフィグレータソフトマニュアル』を参照してください。

### 7.2 通信仕様等

別紙『UCF006 通信仕様書』を参照してください。



## 8. 日常点検

超音波流量モニタ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の実施を推奨します。

### 8.1 チューブ継手、接続部の点検

- 1) 液漏れ、浸透はないか確認してください。
- 2) 継ぎ手にナット等を使用した場合、緩みはないか確認してください。
- 3) 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、定期的な増締めをしてください。

### 8.2 接続配管の点検

- 1) 配管に曲がりが生じて、センサに過大な応力が加わっていないか確認してください。
- 2) 配管振動は大きくないか確認してください。

### 8.3 配線の点検

ケーブル配線は「3.3 配線」に記載している通りの配線をしているか確認してください。

### 8.4 管路内の点検

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、目視により確認してください。

## 9. トラブル一覧

超音波流量モニタのトラブルは、配線など設置に起因するもの、測定流体に起因するもの、計器自体の故障などさまざまな原因が考えられます。

ここでは、一般的に考えられるトラブル現象別に想定される原因を記載しています。

トラブル現象を正確に把握、確認し、対応してください。

番号	タイミング	トラブル内容	想定される原因、対応方法
①	電源投入 (直後) 時	Flow、High の LED が点灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>気泡混入によるエラー →通水を行い、センサ内の気泡を除去してください。</li> <li>前回ゼロ調整時における温度が現在のセンサ内の流体温度と異なるため発生するエラー →通水を行い、センサ内の気泡を除去して、センサ内の流体が完全に静止した状態でゼロ点調整をしてください。</li> </ul>
②		Flow、High、Low の LED が点灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>前回（電源切断前）のゼロ点調整の失敗によるエラー →通水を行い、センサ内の気泡を除去して、センサ内の流体が完全に静止した状態でゼロ点調整をしてください。</li> </ul>
③	ゼロ点調整時	①High の LED 点灯 ②Flow、High、Low の LED が全て同時に点灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>気泡混入によるエラー →通水を行い、センサ内の気泡を除去して、センサ内の流体が完全に静止した状態でゼロ点調整をしてください。</li> <li>通電（ウォームアップ）不足によるエラー →約 20 分通電、通水（ウォームアップ）を行った後、センサ内の気泡を除去してゼロ点調整をしてください。</li> </ul>
④		①High の LED 点灯 ②High と Low の LED が 同時に点灯 ③Flow、High、Low の LED が全て同時に点灯	
⑤	ゼロ点調整後	ゼロ点が不安定 ゼロ点で出力が出る	<ul style="list-style-type: none"> <li>気泡混入による影響 →通水を行い、センサ内の気泡を除去して、センサ内の流体が完全に静止した状態でゼロ点調整をしてください。</li> <li>通電（ウォームアップ）不足による影響 →約 20 分通電、通水（ウォームアップ）を行った後、センサ内の気泡を除去して、センサ内の流体が完全に静止した状態でゼロ点調整をしてください。</li> </ul>
⑥	パラメータ書込み時 (コンフィグレータ)	Flow、High、Low の LED が点灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>パラメータ書込みの失敗によるエラー（EEPROM write error） →パラメータ書込みが失敗しているため、再度パラメータを入力、選択して書込み（Write）を行ってください。また、読み込み（Read）をした際、パラメータが正しく書込まれているか確認してください。</li> </ul>
⑦	通水時	流体を流しても出力が ゼロのまま変化しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>誤配線 →配線に誤りが無いか確認してください。</li> <li>パラメータ設定値 →パラメータが適切な値に設定されているか確認してください。（Low cutoff の設定値が大き過ぎないかなど）</li> <li>流体流れ方向 →流体の流れ方向に誤りが無いか確認してください。</li> <li>前回ゼロ調整時における温度が現在のセンサ内の流体温度と異なるため発生する影響 →通水を行い、センサ内の気泡を除去して、センサ内の流体が完全に静止した状態でゼロ点調整をしてください。</li> <li>通電（ウォームアップ）不足による影響 →約 20 分通電、通水（ウォームアップ）を行った後、センサ内の気泡を除去して、センサ内の流体が完全に静止した状態でゼロ点調整をしてください。</li> </ul>
⑧		出力が不安定	

## ■ 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。