



## UCM-04A / 06A

超音波流量計（変換器一体形）

IM-F2679-J00

### 取扱説明書



[ファームウェア Ver. 0201 以前]

# UCM-04A / 06A

## 超音波流量計（変換器一体形）

### 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. 設置方法 .....	7
2.1 流量計の設置 .....	7
2.1.1 設置場所 .....	7
2.1.2 配管上の取付位置 .....	7
2.1.3 取付方法 .....	7
2.1.4 配 線 .....	8
3. 前面部の名称、表示機能 .....	9
4. 運 転 .....	10
4.1 運転準備 .....	10
4.1.1 電源投入前の確認事項 .....	10
4.1.2 本体管路通水 .....	10
4.2 運 転 .....	10
4.2.1 通 電 .....	10
4.2.2 運 転 .....	10
4.2.3 ゼロ点調整 .....	11
4.2.4 トリガ調整 .....	11
4.2.5 パラメータリスト .....	11
4.2.6 パラメータ設定 .....	12
5. 日常点検 .....	13
5.1 チューブ継手、接続部の点検 .....	13
5.2 接続配管の点検 .....	13
5.3 防水性の点検 .....	13
5.4 検出器の点検 .....	13
6. トラブル一覧 .....	14

## 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。



**警告**

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。



**注意**

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。



**注記**

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



**警告**

- 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。



**注意**

- 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

### ■ 検出器仕様

測定対象	液体全般(気泡を含まない液体、浸透性の高い流体は除く。)
流体温度	10～60℃
流体圧力	0.0～0.4MPa
音速範囲	1000～2200 m/s
流体動粘度	0.30～40.00 mm <sup>2</sup> /s

#### プロセス接続

形 式	接続口径
UCM-04A	1/4" (PFA チューブエンド)
UCM-06A	3/8" (PFA チューブエンド)

接液部材質	PFA
構 造	IP64 相当(屋内仕様)

#### 流量範囲 (測定レンジ可変範囲)

形 式	流量レンジ(L/min)	
	最小	最大
UCM-04A	0～0.2	0～3.0
UCM-06A	0～1.0	0～8.0

#### 標準精度

形 式	流量精度
UCM-04A	±1% F.S. (但し流量レンジ 0～500mL/min 以下は±8mL/min)
UCM-06A	±1% F.S. (但し流量レンジ 0～1000mL/min 以下は±17mL/min)

※ 精度は水(20℃)による実流校正に対するものです。

※ 精度はアナログ出力の精度です。

※ 表示誤差は 0.5%です。

#### 材 質

部 品	材 質
ボディ (接液部)	PFA
チューブ (接液部)	PFA
ケース	耐熱 ABS
ケーブルグランド	フッ素ゴム
ケーブルシース	PVC

#### 圧力損失

水の場合の圧力損失(kPa) =  $C \times Q^2$

ただし C : 圧力損失係数 (下表参照)

Q : 流量(L/min)

#### 圧力損失係数表

形 式	C
UCM-04A	4.8
UCM-06A	0.8

## ■ 変換器仕様

電源、I/O仕様

電 源	DC 24V±10%
消費電流	約 94mA
突入電流	約 4.5A / 2ms
最低駆動電流	約 130mA
警 報	NPN オープンコレクタ(1 接点) 定格負荷 DC30V、20mA 以内 上・下限警報。N.O、N.C。
アナログ出力	DC 4～20mA (負荷抵抗 500Ω 以下) DC 0～20mA (負荷抵抗 500Ω 以下)
通 信	Modbus プロトコル RS-485(半 2 重通信非同期) ボーレート 19200bps マルチドロップ 最大 32 台

※ アドレスはコンフィグレーションソフトで設定

## ■ 構造・機能仕様

パラメータ設定	専用コンフィグレーションソフトから通信で行う。 ※別途、「通信コンバータ」が必要です。「4.2.5 パラメータ設定」を参照してください。
ローカットオフ	0.0～30.0% F.S.
ダンピングタイム	0s、0.2s、0.5s、1s、2s、3s、5s、10s
表示器	7Seg LED
周囲温度	0～50℃
周囲湿度	85%RH 以下(結露しないこと)
取 付	パネルカット
構 造	IP64 相当(屋内仕様)

## ■ 適合規格

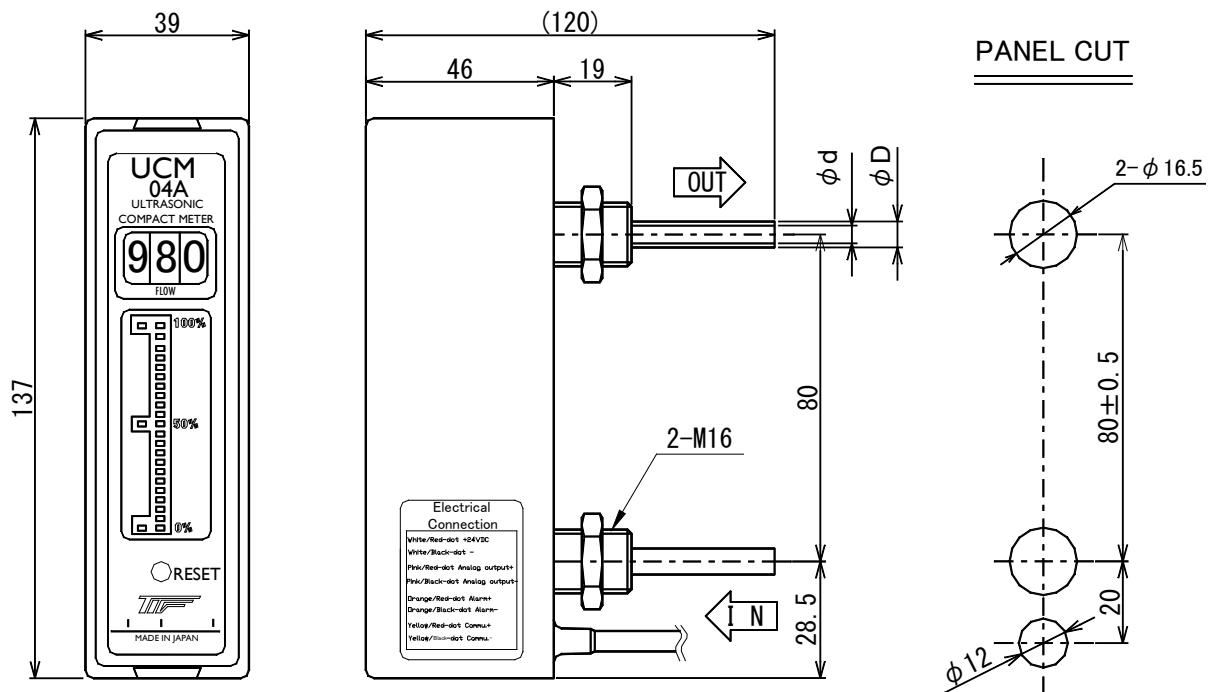
RoHS 対応

# 形式コード

UCM	-□□	A	-□□□	-□	1	□□	□	□	仕 様
管路内径	04								流量範囲 0 ~ 3L/min
	06								流量範囲 0 ~ 8L/min
流量レンジ			002						0 ~ 200mL/min
			005						0 ~ 500mL/min
			010						0 ~ 1000mL/min
			020						0 ~ 2000mL/min
			030						0 ~ 3000mL/min
			040						0 ~ 4000mL/min
			050						0 ~ 5000mL/min
			075						0 ~ 7500mL/min
			080						0 ~ 8000mL/min
接続口径				2					φ6.35×φ4.35 チューブ(04Aのみ)
				3					φ9.53×φ6.35 チューブ(06Aのみ)
固定コード					1				常に 1
ケーブル長						05			5m(標準)
						10			10m
アナログ出力タイプ							4		DC 4~20mA
							0		DC 0~20mA
特殊仕様								(空欄)	なし
								/Z	あり

※ 特殊仕様がある場合には、コードの末尾に「/Z」と記入して内容を別記してください。  
(製作可否については事前にお問い合わせください)

# 外形寸法図



形 式	接続チューブ サイズ	寸法(mm)		質量(g) (ケーブル含まず)
		D	d	
UCM-04A-□□□-21□□□	φ 1/4"	6.35	4.35	160
UCM-06A-□□□-31□□□	φ 3/8"	9.53	6.35	



## 分離形(-SP)仕様

## ■ 変換器仕様

## 材 質

部 品	材 質
ケース	耐熱 ABS
ケーブルグランド	フッ素ゴム
ケーブルシース	PVC
ケーブルシース(センサ用)	PTFE
ジャケット	PVDF

※ 上記項目以外の仕様は一体形と同様です。

## ■ 形式コード

UCM	-□□	A	-□□□	-1	□□	□	-SP	□	仕 様
検出器口径	04								UCUF-04M
流量レンジ			002						0 ～ 200mL/min
			005						0 ～ 500mL/min
			010						0 ～ 1000mL/min
			020						0 ～ 2000mL/min
			030						0 ～ 3000mL/min
固定コード				1					常に 1
ケーブル長					05				5m(標準)
					10				10m
アナログ出カタイプ						4			4-20mA
						0			0-20mA
固定コード							-SP		常に-SP
特殊仕様								(空欄)	なし
								/Z	あり

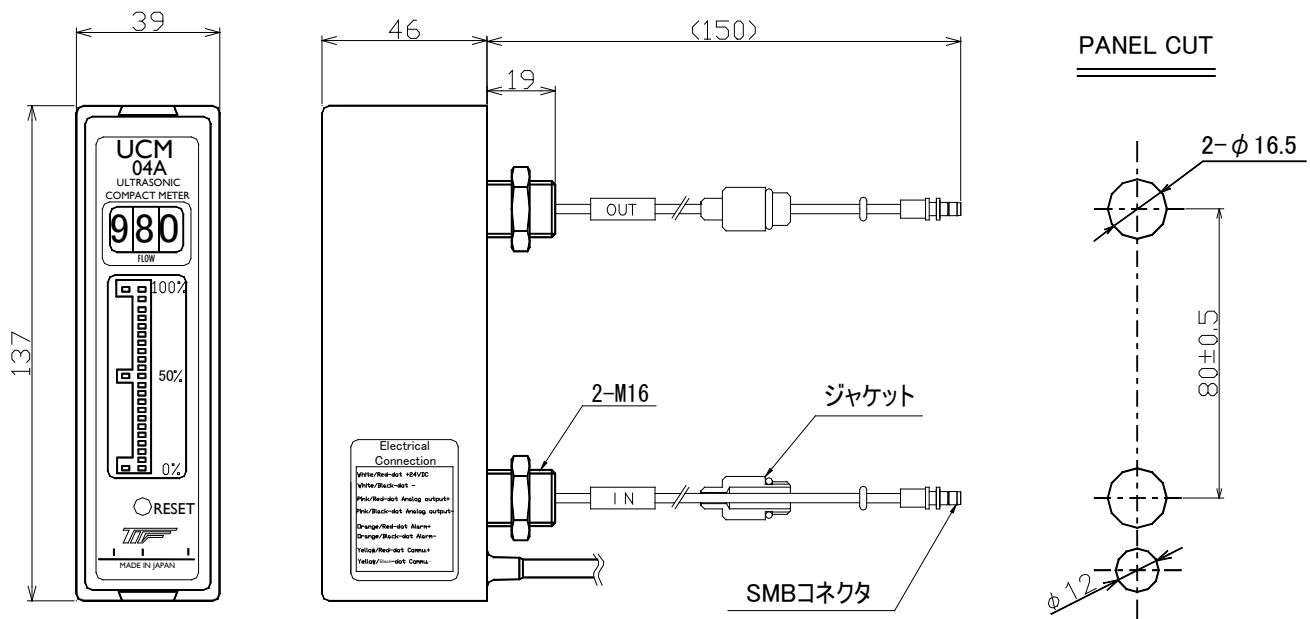
※ 分離形(-SP)に対応する検出器は UCUF-04M のみです。

※ コネクタタイプはジャケット付 SMB コネクタのみです。

※ 特殊仕様がある場合には、コードの末尾に「/Z」と記入して内容を別記してください。

(製作可否については事前にお問い合わせください)

## ■ 変換器外形寸法図



形 式	質量(g) (ケーブル含まず)
UCM-04A-□□□-1□□□-SP	130

## ■ 検出器仕様[UCUF-04M(UCM バージョン)]

### 材 質

部 品	材 質
接液部	ボディー PFA
	チューブ PFA
センサカバー	PP
ケーブルフィッティング	PP
ケーブルシース	PTFE
センサキャップ	PFA
取付バンド	PFA
ジャケット	PVDF

### 圧力損失

水の場合の圧力損失

$$(\text{kPa}) = C \times Q^2$$

ただし C : 圧力損失係数 (下図参照)

Q : 流量(L/min)

### 圧力損失係数

形 式	C
UCUF-04A	4.5

※ 上記項目以外の仕様は一体形と同様です。

## ■ 形式コード

UCUF	-□□	M	-□	□	□	仕 様
公称口径	04					4mm
形 状			U			U字型(標準)
			Z			Z字型
ケーブル出し方向				N		チューブ側(標準)
				W		IN / OUT 共にチューブと反対側
特殊仕様				(空欄)		なし
				/Z		あり

※ ケーブル長は 5m です。(最大 30m まで延長ケーブルにより対応可能)

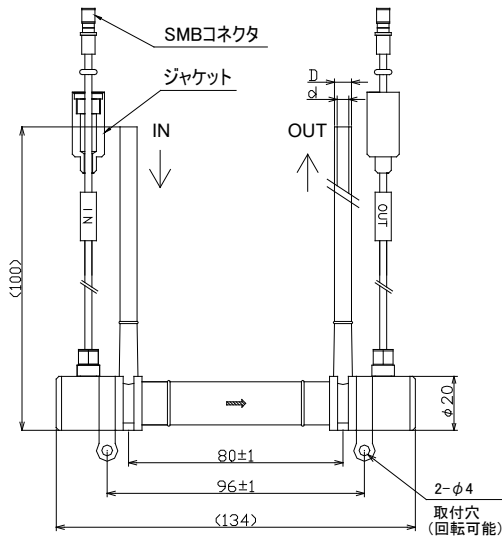
※ コネクタタイプは UCM 分離形変換器との組み合わせによりジャケット付 SMB コネクタのみです。

※ 特殊仕様がある場合には、コードの末尾に「/Z」と記入して内容を別記してください。

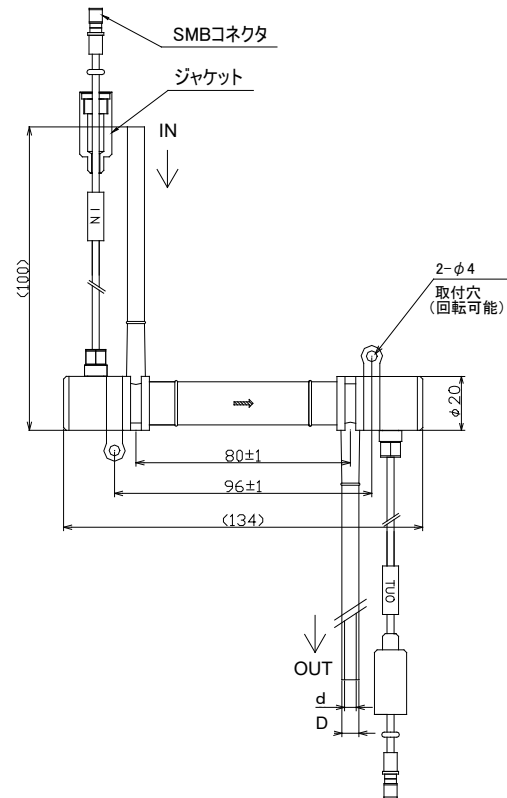
(製作可否については事前にお問い合わせください)

# ■ 検出器外形寸法図

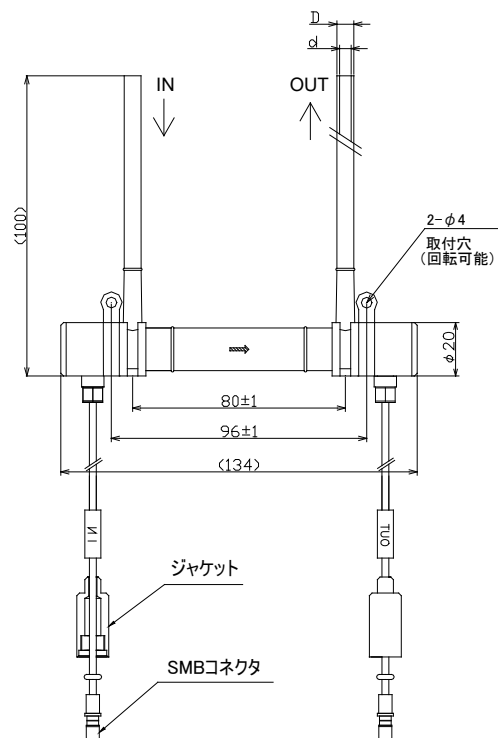
UCUF-04M-UM(標準)



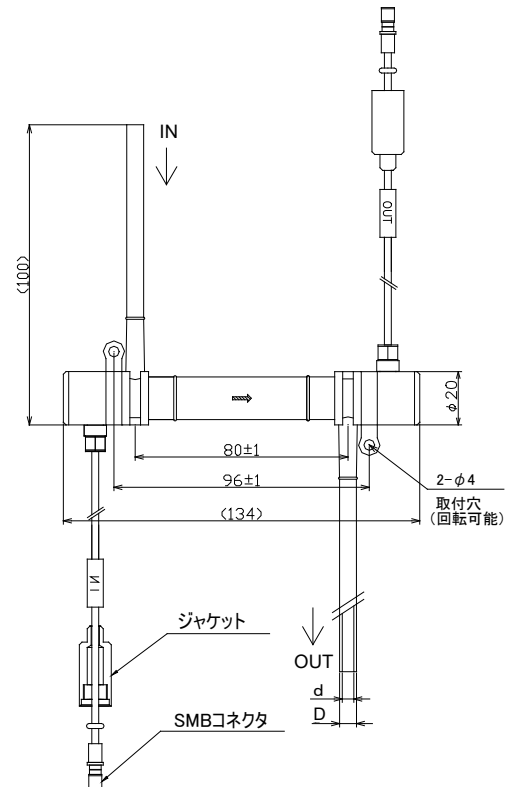
UCUF-04M-ZN



UCUF-04M-UW



UCUF-04M-ZW



形 式	接続チューブ サイズ	寸法(mm)		質量(g) (ケーブル含まず)
		D	d	
UCUF-04M-□□	φ 1/4"	6.35	4.35	60

## 2. 設置方法

### 2.1 流量計の設置

#### 2.1.1 設置場所



#### 注記

- 設置場所は下記の条件を考慮してください。
  - ・ 周囲温度が 0℃～50℃で、直射日光の当たらない屋内。
  - ・ 急激な温度変化がない場所。
  - ・ 周囲湿度 85%RH 以下(結露しないこと)の所。
  - ・ 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。
  - ・ 水滴や、腐食性ガスのない所。
  - ・ 水没する恐れのない場所。
  - ・ 保守点検が容易にできる場所。

#### 2.1.2 配管上の取付位置



#### 注記

- 正しい測定を行うために、次の項目について考慮して取付位置の選定および取り付けを行ってください。
  - ・ 気泡の発生しやすいラインへの取り付けは避けてください。測定に影響を及ぼす事があります。
  - ・ 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推奨します。  
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付姿勢にしてください。
  - ・ 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。
  - ・ 流量測定には決まった流れ方向で流す必要があります。正しい流れ方向になるように取り付けてください。
  - ・ 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。
  - ・ 流量調整バルブは検出器の二次側に設置することを推奨します。  
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。
  - ・ 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。
  - ・ 流量計本体の固定は、本体背面のロックナットを利用してください。  
また、入口、出口側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。

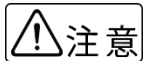
#### 2.1.3 取付方法

本体背面ネジ部のロックナットにてパネルカット図の加工が施されたパネルへ取り付けをします。  
寸法は「1. 標準仕様 ■外形寸法図の PANEL CUT」を参照してください。

### 2.1.4 配 線

UCM-04A/06A ケーブルは下表を参照して配線してください。

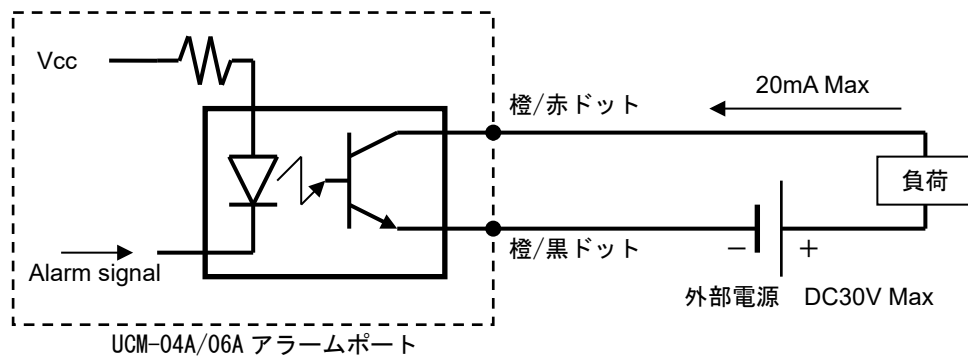
	極 性	色
電 源	(+) DC 24V	白／赤ドット
	(-) 0V	白／黒ドット
アナログ出力	(+)	桃／赤ドット
	(-)	桃／黒ドット
アラーム出力	(+)	橙／赤ドット
	(-)	橙／黒ドット
通 信	(+)	黄／赤ドット
	(-)	黄／黒ドット



- 電源の接続
  - ・接続しようとする電源電圧が DC24V であ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、動力用電源と共有しないでください。
  - ・電源ケーブルの(+), (-)に接続してください。
  - ・電源端子にて、電源電圧が規定範囲内にあることを確認してください。
- アナログ出力の接続
 

受信計器などをアナログ出力ケーブルの(+), (-)に接続してください。  
アナログ出力は電流(4~20mA or 0~20mA)です。  
許容負荷抵抗は 500[Ω]以内です。
- アラーム出力の接続
 

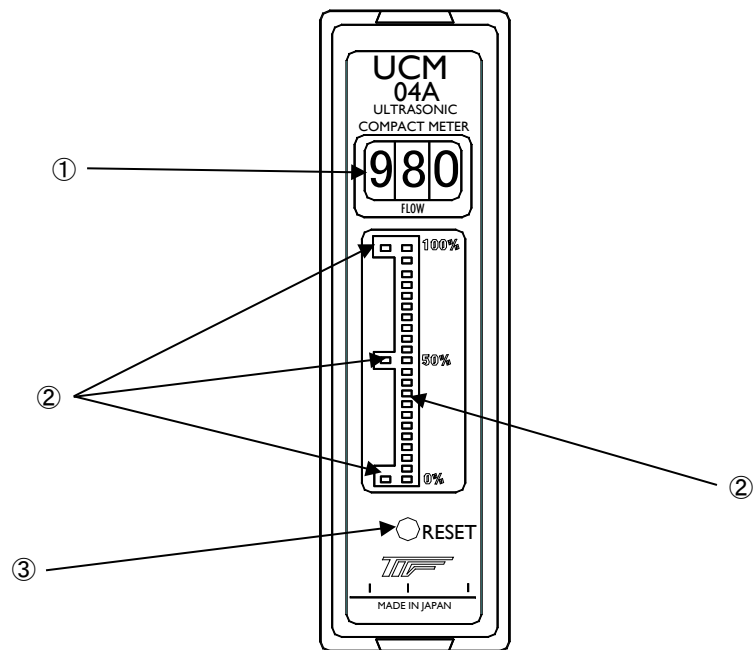
オープンコレクタ出力のため、電圧、極性に注意して配線してください。  
(負荷定格 DC30V、20mA 以内)



- 通信の接続
 

UCM-04A/06A のパラメータ設定で使用します。  
RS-232C/485 コンバータ(別売)の Txd、Rxd に通信ケーブルの(+), (-)を接続してください。

### 3. 前面部の名称、表示機能



番 号	名 称	表示内容	機 能																				
①	表示器 (LED)	瞬時流量	3桁表示の為、980mL/min 以上からは L/min 表示(0.98)に自動的に切り替わり、0.95L/min 以下で mL/min(950)に切り替わります。 																				
		スタートアップ表示 (電源投入直後)	<table><tr><th>Step</th><th>表 示</th><th>内 容</th></tr><tr><td>0</td><td></td><td>—</td></tr><tr><td>1</td><td>UCM</td><td rowspan="2">機種名</td></tr><tr><td>2</td><td>04A or 06A</td></tr><tr><td>3</td><td>XX_</td><td>ハード Ver.</td></tr><tr><td>4</td><td>_XX</td><td>ファーム Ver.</td></tr><tr><td>5</td><td>dXX</td><td>スレーブアドレス (d01~d32)</td></tr></table>	Step	表 示	内 容	0		—	1	UCM	機種名	2	04A or 06A	3	XX_	ハード Ver.	4	_XX	ファーム Ver.	5	dXX	スレーブアドレス (d01~d32)
		Step	表 示	内 容																			
		0		—																			
		1	UCM	機種名																			
		2	04A or 06A																				
		3	XX_	ハード Ver.																			
		4	_XX	ファーム Ver.																			
5	dXX	スレーブアドレス (d01~d32)																					
A d J	ゼロ点調整実行中に点滅表示。																						
V t h	トリガ調整実行中に点滅表示。																						
L. AL	下限流量警報中に瞬時流量と交互に表示。																						
H. AL	上限流量警報中に瞬時流量と交互に表示。																						
E-P	超音波受信不可状態に点滅表示。																						
0. Er	ゼロ点調整失敗時に点滅表示。																						
②	バーグラフ (LED)	LED(黄)	0%、50%、100%の3点常時点灯																				
		LED(緑)	流量をLED21個で点灯表示(5%／1個) ※最下位のLEDは0%を表し、常時点灯。																				
③	RESET	Hall Element	マグネットを前面の◎マークに一定時間近づけると以下を実行します。 1秒：ゼロ点調整を実行されます。 3秒：トリガ調整を実施します。																				

## 4. 運 転

本器は出荷時に、ご指定の仕様に合わせて設定・調整を行っています。取り付けと配線の完了後、電源（DC24V）を投入することで流量信号が出力されます。万一、運転開始時に不具合が生じた場合は、PC から RS485 通信を用いて設定データの確認・再設定を行ってください。なお、指定のない機能は標準値に設定されています。必要に応じて設定データを変更してください。

### 4.1 運転準備

#### 4.1.1 電源投入前の確認事項



- 取り付けおよ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。
  - ・ 電源および出力端子の配線に誤りがなく、確実に端子に接続されていること。
  - ・ 電圧が仕様と合っていること。
  - ・ 本体の取り付け  
本体背面ネジ部のロックナットが確実に締められていること。  
流れ方向が正しくなるように配管されていること。

#### 4.1.2 本体管路通水



- 本体管路内を満水状態にして流体を静止させてください。この際、バルブ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。  
また、気泡の発生や溜まり部がないことも確認してください。  
気泡が溜まっている場合は、しばらくブローして完全に気泡を除去してください。

### 4.2 運 転

#### 4.2.1 通 電

- 1) 配線が正しいことを確認し通電してください。
- 2) 規定の性能を満足させるため、通電後約 15 分間ウォームアップしてください。

#### 4.2.2 運 転

- 1) 流体を流し運転を開始してください。
- 2) 表示、アナログ出力が流体の流れにもかかわらず F.S の 0% の場合は流れ方向が逆になっている可能性があります。  
配管を再確認してください。



- 液体が静止している際、検出器内の液体温度が周囲温度に対して 10℃ 程度上昇することがあります。  
この温度上昇に伴い、気泡が発生し流量表示および出力の変動が変動する場合があります。
- 液体温度の精密な管理が必要なアプリケーションでは、分離形（-SP）の使用を推奨します。

### 4.2.3 ゼロ点調整



#### 注記

- UCM-04A/06A を初めて使用する場合、下記の内容を満たした上で必ずゼロ点調整を行ってください。
  - ・ UCM-04A/06A が正しく設置されていること
  - ・ センサ内が満水状態であること(気泡がないこと)
  - ・ センサ管路の流体が完全に静止していること
- ゼロ点調整実施方法
- 本体前面の◎マークにマグネットを約 1 秒近づけてください。
- 調整時間は約 10 秒です。調整中は表示器に「A d J」と点滅表示されます。

### 4.2.4 トリガ調整



#### 注記

- 流体や流体温度を変更した場合には本体前面の◎マークにマグネットを約 3 秒近づけてトリガ調整を実施してください。
- ＊トリガ調整時間は約 20 秒です。トリガ調整中は「V t h」と点滅表示されます。その後ゼロ調整を実行します。

### 4.2.5 パラメータリスト

No.	項 目	仕 様	デフォルト
1	フルスケール	0 ～ 3000mL/min(04A) 0 ～ 8000mL/min(06A)  ・ 980 以上で L/min 表示 ・ 0.95 以下で mL/min 表示	- ※1
2	センサ口径	4mm、6mm	- ※1
3	K-ファクタ	0.700 ～ 1.300	- ※2
4	流体動粘度	0.30mm <sup>2</sup> /s ～ 40.00mm <sup>2</sup> /s	1.00 mm <sup>2</sup> /s
5	時定数	0s、0.2s、0.5s、1s、2s、3s、5s、10s	2s
6	ローカットオフ使用	Yes or None	Yes
7	ローカットオフ設定値	0.0% ～ 30.0%	5.0%
8	警報使用	Yes or None	None
9	警報接断差	0.0% ～ 30.0%	3.0%
10	警報タイプ	High or LOW	LOW
11	警報設定値	0.0% ～ 200.0%	0.0%
12	警報接点タイプ	N.O、N.C	N.O
13	アナログ出力	0-20mA or 4-20mA	- ※1、3
14	Device No.	No.01 ～ No.32	No.1
15	エラー時出力	0%、-25%、105%、HOLD	0%
16	空検知時 Hold 時間	0s ～ 30s	10s

※1 仕様により異なります。

※2 K-ファクタは流量計の調整値なので製品毎に値が異なります。

※3 アナログ出力を電圧で得たい場合はケーブル(桃色赤ドット/黒ドット)の終端に負荷抵抗(500Ω以下)を取り付けてください。

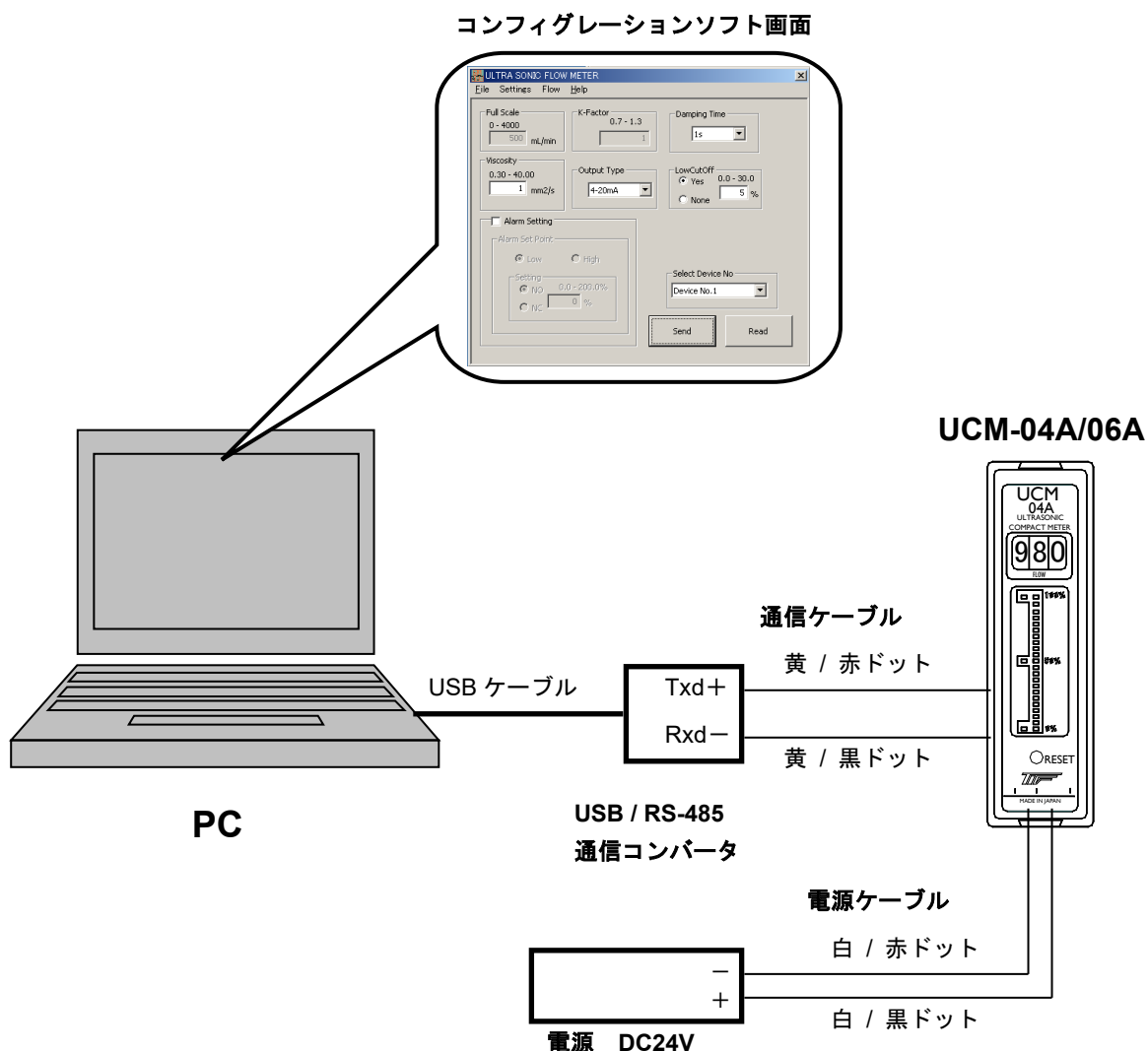


## 4.2.6 パラメータ設定



**注記**

- パラメータ設定は UCM-04A/06A の専用コンフィグレーションソフトで行います。



コンフィグレーションソフトで設定したパラメータは通信で UCM-04A/06A に送られます。  
上図の様に PC と UCM-04A/06A の間に通信コンバータ(USB / RS-485 コンバータ)を接続します。

※ 通信コンバータは別売りです。市販の通信コンバータをご購入ください。

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「UCM-04A/06A コンフィグレーションソフトマニュアル」を参照してください。

## 5. 日常点検



### 注記

- 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使用可能ですが、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してください。

### 5.1 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 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。

### 5.2 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。

### 5.3 防水性の点検

- ・流量計本体に隙間がないか。

### 5.4 検出器の点検

- ・継手接続部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。

## 6. トラブル一覧

超音波流量計のトラブルは、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。

原因検索にはトラブルの現象を正確に把握し、それぞれに応じた対応をとることが近道です。

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。

トラブル現象を確認し、対応してください。

トラブルの現象		想定される原因、対応方法
1	・ E-P が表示される	原因：管路内に気泡がある場合に表示します。 対策：流体中に大量の気泡が混入していないか、超音波を大幅に減衰させるような流体または異物が流れていないか確認してください。
2	・ t. E. r が表示される	原因：超音波信号が受信できず、ゼロ点調整を失敗した状態にあります。 対策：流体中に大量の気泡が混入していないか、超音波を大幅に減衰させるような流体または異物が流れていないか確認してください。 センサ内が満水になった状態で再度、ゼロ点調整を実行してください。
3	・ H. AL 若しくは L. AL 点滅が消えない	原因：上限または下限警報が動作すると流量表示と交互に点滅します。 対策：警報設定値を変更するか流量を警報設定範囲外になるように調整してください。
4	・ 流体を流しても出力がゼロのまま変化しない	対策：・ パラメータが最適な値に設定されているか確認してください。 ・ 流れ方向が正常か確認してください。
5	・ ゼロ点が不安定 ・ ゼロ点で出力が出る、振り切れる	対策：・ 管路内に気泡が停滞していないか確認してください。 ・ また、流量調整バルブが完全に閉になっているか確認してください。
6	・ 流体を流すと出力が不安定または振り切れる ・ 実流量と出力が合わない	対策：・ 気泡が混入して来ないか確認してください。 ・ パラメータが最適な値に設定されているか確認してください。 ・ 配管に漏れがないか確認してください。 ・ 正しくゼロ調整が行われていない可能性があります。再度実施してください。

## ■ 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。