



TECHNICAL GUIDANCE

小流量用変換器一体形超音波流量計

UCM®-04A/06A RoHS 対応

ULTRASONIC COMPACT METER

概要

UCM-04A/06A は超純水、各種薬液などの流量を高精度かつ安定して計測できる小口径超音波流量計です。

検出器と変換器を一体にすることにより大幅な小形化、省スペース化を実現、また前面の 7 セグメントと LED バーグラフで流量表示されますので現場でも流量確認が可能です。

接液部はすべて成型品の半導体産業向け PFA で構成され、可動部がなく、液溜まりを生じやすいシール部もない理想的なクリーン構造で、半導体装置などのクリーン度が要求されるプロセスに最適です。流量計の入口、出口部は規格寸法のチューブになっており、各種 PFA 継手への接続が可能です。今まで単純な流量監視のみを行っていたプロセスにも簡単に接続可能です。

特長

- 変換器と検出器が一体構造のため配管、配線が極めて容易
- 省スペース
- メータ前面の 7 セグメント、LED バーグラフで暗い場所でも流量の確認が可能
- 専用コンフィグソフトを使用することで警報出力等のパラメータの設定変更が可能
- 理想的なクリーン構造の検出器が内蔵
- マグネットによるゼロ調整
- RS-485 通信にてパラメータ設定
- RoHS 対応

主要用途

- 半導体製造装置プロセスの純水・超純水の流量測定
- 各種薬液注入プロセスの流量測定
- 高腐食性液体の流量測定
- その他、小～中口径プロセス液体流量測定
洗浄装置の流量計測・制御に最適

標準仕様

検出部仕様

- 測定対象 : 液体全般 (気泡を含まない液体)
(浸透性の高い液体は除く。)
- 流体温度 : 10 ~ 60°C
- 流体圧力 : 0 ~ 0.4MPa
- 音速範囲 : 1000 ~ 2200 m/s
- 流体動粘度 : 0.3 ~ 40 mm²/s
- プロセス接続 : PFA チューブエンド
- 接液部材質 : PFA
- 流量範囲
[測定レンジ]

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

[標準精度と流量範囲]

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°C) 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。

※表示精度は 0.5% です。

● 材質

[構成部品材質]

部品	材質
接液部	ボディ PFA
	チューブ 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 × Q²

ただし C : 圧力損失係数

Q : 流量 (L/min)

形式	C
UCM-04A	4.8
UCM-06A	0.8

電気回路部仕様

- 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)
負荷定格 DC30V、20mA 以内
上・下限警報。NO、NC
- 電流出力 : DC 4 ~ 20mA (負荷抵抗 : 500 Ω 以下)
DC 0 ~ 20mA (負荷抵抗 : 500 Ω 以下)
- ローカットオフ : 0 ~ 30% F.S.
- ダンピングタイム : 0s, 0.2s, 0.5s, 1s, 2s, 3s, 5s, 10s
- ステータス表示 : 7 セグメントにて表示

構造・機能

- 構造 : IP64相当(屋内仕様)
 - 周囲温度 : 0 ~ 50°C
 - 湿度 : 85%RH以下(結露しない事)
 - 取付 : パネルカット
 - 通信 : モドバスプロトコル
RS-485(半2重通信非同期)
ボーレート 19200 bps
マルチドロップ 最大32台
- ※アドレスはコンフィギュレーションソフトから設定。

配線表

	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
警報	(+)	橙 / 赤ドット
	(-)	橙 / 黒ドット
通信	(+)	黄 / 赤ドット
	(-)	黄 / 黒ドット

※液体静止時に検出器内液体温度が上昇する事があります。
(周囲温度に対して10°C程度) その際に以下の様な現象が発生する事があります。

- ・気泡発生による流量表示・出力の変動

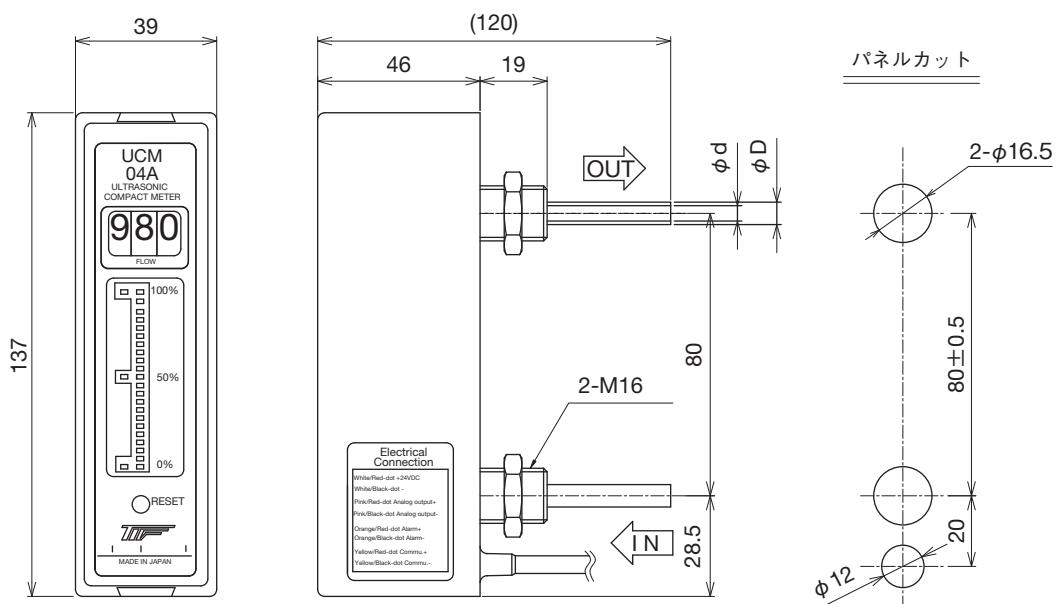
※液体温度を精密に管理しているアプリケーションでは分離形(-SP)を推奨します。

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
			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
				2					φ6.35×φ4.35チューブ(04Aのみ)
				3					φ9.53×φ6.35チューブ(06Aのみ)
					1				常に1
						05			5m(標準)
						10			10m
							4		DC 4~20mA
							0		DC 0~20mA
								(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□□□	1/4"	6.35	4.35	160
UCM-06A-□□□-31□□□	3/8"	9.53	6.35	

分離形（-SP）

変換器仕様

● 材質

[構成部品材質]

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

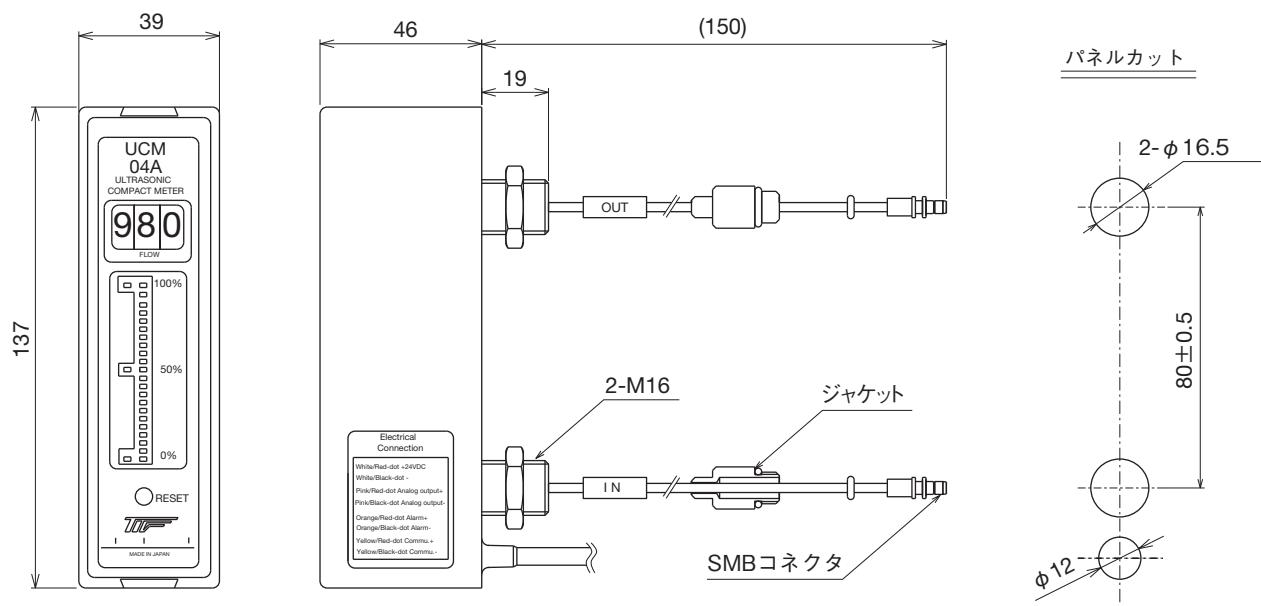
UCM	-□□	A	-□□□	-1	□□	□	-SP	□	仕様
検出器口径	04								UCUF-04M
流量レンジ	002								0~200mL/min
	005								0~500mL/min
	010								0~1000mL/min
	020								0~2000mL/min
	030								0~3000mL/min
固定コード				1					常に1
ケーブル長				05					5m(標準)
				10					10m
アナログ出力タイプ				4					4~20mA
				0					0~20mA
固定コード							-SP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

[構成部品材質]

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
ケーブルシール	PTFE
センサキャップ	PFA
取付バンド	PFA
ジャケット	PVDF

※上記項目以外の仕様は一体形と同様です。

● 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

Q : 流量 (L/min)

形式	C
UCUF-04M	4.5

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			

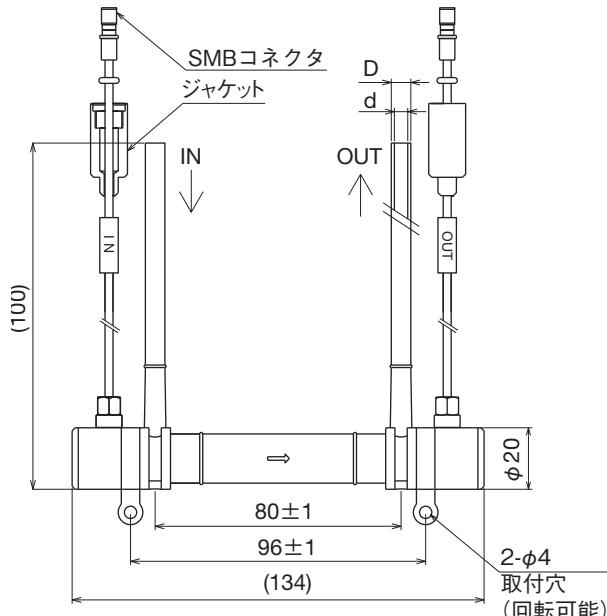
※ケーブル長は 5m です。(最大 30m まで延長ケーブルにより対応可能)

※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。

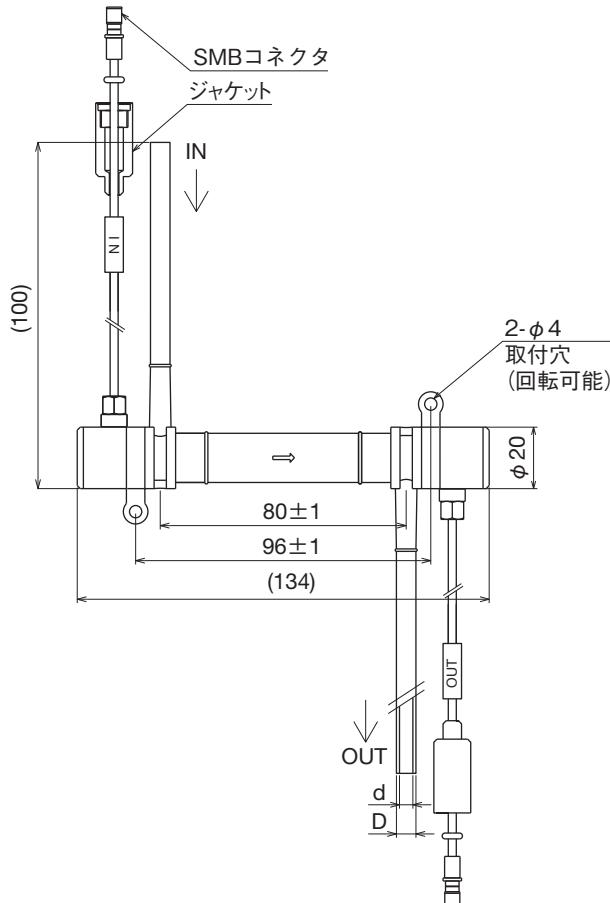
※特殊仕様がある場合には、コードの末尾に「/Z」と記入して内容を別記してください。(製作可否については事前にお問い合わせください)

検出器外形寸法図

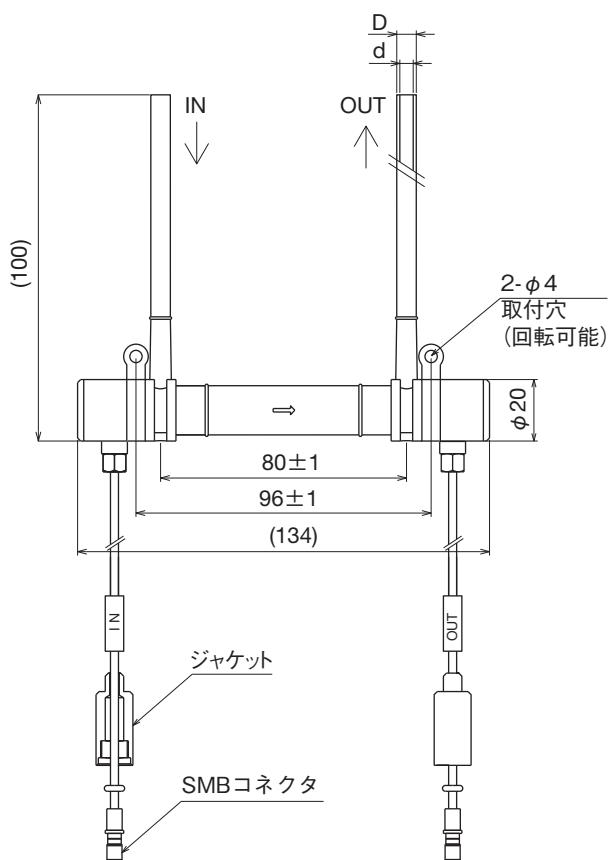
UCUF-04M-UN (標準)



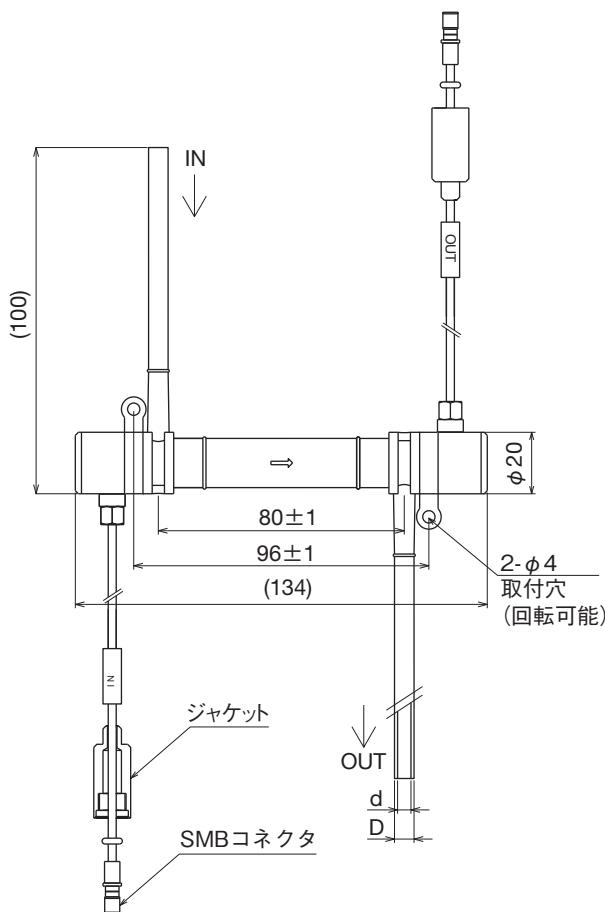
UCUF-04M-ZN



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-□□	φ1/4"	6.35	4.35	60

設置上の注意事項

- 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ことがあります。
- 検出器は、測定管路が常に液体で満たされているようにしてください。
水平、垂直、斜め配管のいずれにでも取り付けできますが、U字型測定管路の底面を垂直として液抜きを行いやすい取り付け姿勢を推奨します。
- 流量調整バルブは、検出器の下流側に設置してください。
- 検出器および変換器は、パワーリレーやソレノイドバルブなどのノイズ信号源から離して設置してください。
- 信号ケーブルは高電圧・高電流のパワーケーブル等から離して設置してください。

※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。