

超音波流量計 シリーズ

液体用(スプール形・クランプオン形)・空気用

純水からオイル、空気まで
幅広い流体を高精度で測定。



目的に合わせて3タイプから選べます。

液体用スプール形超音波流量計

- 様々な液体を±0.2% of rateの高精度で測定。
- 配管内に突起物がないためメンテナンスが容易。
- パソコン用ローダソフトで各種設定が簡単。
- 様々な防爆認証を取得。

測定原理：伝搬時間差 平行3測線方式 ※1

主な用途

工場ユーティリティの水流量測定、ろ過設備の運転能力調整における流量監視、2配管の流量測定による混合制御、タンクのレベル制御、石油流量の監視

製品紹介ムービー

二次元コードをスマートフォンやタブレット端末のバーコードリーダーで読み取ってください。



NEW
防爆仕様

液体用超音波流量計 (クランプオン形)

- 配管工事不要だからトータルでコストダウン。
- 設備の稼働を止めずに取り付け可能です。
- 非接触測定なので、メンテナンスの手間を大幅に軽減。
- 用途に応じて選べる豊富なラインアップ。

測定原理：伝搬時間差方式 ※2

主な用途

半導体製造ラインの超純水の流量測定、塗料ラインの塗料流量測定、空調分野での流量測定、排水流量の測定



空気用超音波流量計

- 配管内に突起物がなく圧力損失がありません。
- 配管口径25 ~ 200mmまで測定が可能です。
- オイルミストに強く、ミストセパレータなどのフィルタが不要。

測定原理：伝搬時間差方式 ※2

主な用途

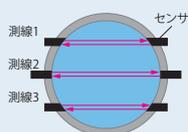
圧縮空気の使用量把握によるコンプレッサの高効率稼働
エア漏れの早期発見、圧縮空気使用量の見える化で省エネ意識向上



測定原理

※1：伝搬時間差 平行3測線方式

上流側と下流側から斜めに超音波パルスを伝搬させ、流れにより生じる時間差を検出して流量を測定します。3測線で測定して平均流量を演算することで高精度に測定ができます。



$$\text{流速} : V = K \cdot (T_2 - T_1)$$

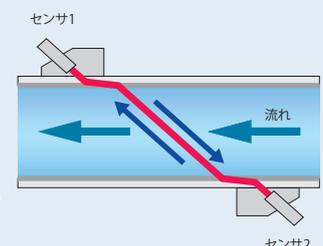
$$\text{配管断面積} : A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$\text{流量} : Q = A \cdot V$$

配管内径 : D
上流→下流伝搬時間 : T₁
下流→上流伝搬時間 : T₂
流量係数 : K

※2：伝搬時間差方式

配管の外側に取付けたセンサにより、上流側と下流側から斜めに超音波パルスを伝搬させ、流れにより生じる時間差を検出して流量を測定します。



測定流体に合わせてお選びいただけます。

液体用超音波流量計のみ

◎：最適 ○：適 △：条件付使用可 ×：不可

測定流体	スプール形 超音波流量計 (FST)	超音波流量計(クランプオン形)					
		TIME DELTA-C (FSV, FSS)  IP66	TIME DELTA-C (FSV, FSS)  IP67	TIME DELTA-C (FSV, FSS)  機能拡張タイプ	M-Flow PW (FLR, FSS) 	ポータフロー C (FSC, FSS)  ポータブルタイプ	Duasonics (FSH, FSW) 
気泡無しの清浄な液体	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
下水、排水	○	○	○	○	○	○	◎
粘着性液体	○	○	○	○	○	○	○
石油、オイル	○	○	○	○	○	○	○
腐食性液体	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
研磨性スラリー	△	△	△	△	△	△	○
繊維性スラリー	△	△	△	△	△	△	○
低速流体	△	○	○	○	○	○	○
脈動流体	×	△	△	△	△	△	○
高温流体	○	○	○	○	○	○	×
高圧流体	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎

諸条件により測定出来ない場合もあります。

口径や液体温度に応じて選べる検出器

液体用超音波流量計(クランプオン形)のみ

検出器との組み合わせで口径13～6000mmまで幅広い配管に対応します。

	FSSA	FSSD	FSSE	FSSH
形式	 簡単取付タイプ	 小口径用	 大口径用	 高温用
対象変換器形式	FLR FSV	FSC FSV	FSC FSV	FSC FSV
口径(mm)	25～225	13～100	200～6000	50～400
流体温度(℃)	-20～100	-40～100	-40～80	-40～200

	FSSC (伸縮レールタイプ)		
形式	 標準(V法)	 レールを伸長時(V法)	 レールを取外し時(Z法)
対象変換器形式	FSC, FLR, FSV		
口径(mm)	50～300mm	口径最大 600mm	口径最大 1200mm
流体温度(℃)	-40～120		

様々な用途・条件に応じて選べるラインアップ

高い精度が求められる測定に

液体用 スプール形超音波流量計 FST

- ±0.2% of rateの超高精度測定
- カバーを閉めたまま前面パネルで操作
- 測定環境に応じてパネルの向きを選択可能
- RS-485, HART通信機能に対応 (オプション)
- 様々な防爆認証を取得
ATEX, IECEx, 日本国内防爆, NEPSI
- マグネットバーで設定可能 (防爆形)



仕様

測定方式	伝搬時間差方式 (平行3測線)
配管口径	25mm (開発中), 50mm, 80mm, 100mm
フランジ規格	JIS10K, JIS20K, ANSI 150LB, ANSI 300LB, DIN PN16, DIN PN40
精度	±0.2% of rate (流速1m/s ~ 10m/s)
液体圧力	フランジ定格圧力以下
液体温度	-40 ~ +150°C, -10 ~ +150°C *
測定範囲	流速: 0 ~ ±0.3 ~ ±10m/s
材質	測定管:SUS316L, フランジ:SUS316L, センサ接液部:SUS316L, 検出部カバー:SCS13, 変換部ケース:アルミニウム合金
出力信号	DC4 ~ 20mA, 積算パルス, 警報出力
表示器	LCD 16桁2段表示 (バックライト付) 2色LED (正常時: 緑色, 異常時: 赤色) マグネットバー対応 *
機能	ゼロ点調整, ダンピング, 低流量カット, アラーム, 出力バーンアウト, 出力リミット, 正逆レンジ, 自動2レンジ, フロースイッチ, 積算スイッチ, 積算プリセット, 停電復帰処理
通信機能 (オプション)	RS-485, HART *
停電復帰処理	不揮発性メモリによるバックアップ
電源電圧	AC100 ~ 240V 50/60 Hz, DC20 ~ 30V (DC20 ~ 30Vの防爆形は開発中)
接地	D種接地 (100Ω以下), A種接地 (10Ω以下) *
バリスタ・アレスタ	電源にバリスタ, アナログ出力にアレスタを標準装備
消費電力	約20VA (AC電源), 約6W (DC電源)
周囲温度	-40 ~ 60°C, -10 ~ 60°C *
周囲湿度	90%RH以下
保護構造	IP66, IP67 *
表示単位	流速: m/s 流量: L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d, m³/s, m³/min, m³/h, m³/d, km³/d, Mm³/d
防爆認証 *	ATEX, IECEx, 日本国内防爆, NEPSI

* 防爆形のみ対応

幅広い流体の高精度測定に

液体用 TIME DELTA-C タイムデルタC

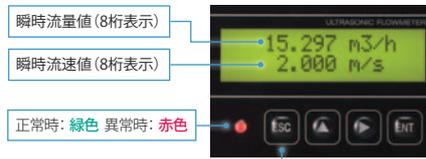
- ±1.0% of rateの高精度測定
- カバーを閉めたまま前面パネルで操作 (IP66のみ)
- 13 ~ 6000mmの配管口径に対応
- 液体中の気泡に強い小形軽量の変換器
- RS-485通信機能に対応 (オプション)



変換器: FSV (IP66)



検出器: FSS



瞬時流量値 (8桁表示)

瞬時流速値 (8桁表示)

正常時: 緑色 異常時: 赤色

防水構造のキーパッド

暗い場所でも見えるバックライト付LCD表示

仕様

センサ種類	形式	口径 (mm)	液体温度
	FSSA	25 ~ 225	-20 ~ 100°C
FSSC	50 ~ 1200	-40 ~ 120°C	
FSSE	200 ~ 6000	-40 ~ 80°C	
FSSD	13 ~ 100	-40 ~ 100°C	
FSSH	50 ~ 400	-40 ~ 200°C	
測定範囲	-32 ~ 0 ~ +32m/s (最小±0.3m/s)		
応答時間	0.2秒以内		
出力信号	DC4 ~ 20mA, パルス出力, 警報出力		
通信機能	RS-485 (Modbus) オプション		
精度	±1.0% of rate (流速, 口径による)		
電源電圧	AC100 ~ 240V または DC20 ~ 30V		
保護構造	IP66 または IP67		
検出器~変換器間のケーブル長さ	最大150m		

目的に応じて機能拡張を3通りに

液体用 TIME DELTA-C タイムデルタC 拡張タイプ

TIME DELTA-Cの機能を以下の3通りに拡張できます。*

*ご購入時にお選びください。

1. 消費熱量演算機能を内蔵

冷暖房設備で液体により授受される熱量を測定する機能です。「送り側の熱媒体の温度」「戻り側の熱媒体の温度」を測定して、消費熱量を演算します。

2. 1台の変換器で2配管の流量を同時測定

1台で2配管を測定できるので、コストが削減できます。

3. 1配管で2測線測定

流れが不均一な流量測定に有効です。2測線を利用することで、より高精度な測定が可能となります。



検出器: FSS

変換器: FSV (IP67)

仕様

消費熱量演算機能内蔵

出力信号	DC4~20mA, 2点 (消費熱量信号, 流量値) 接点出力4点 (熱量積算, 冷暖房モード切換, 温度警報 など)
------	--

2配管の流量同時測定

出力信号	DC4~20mA, 2点 (測線1, 測線2, 平均値, 加算値, 減算値から選択) 接点出力4点 (流量積算/パルス, 瞬時流量/パルス, 警報 など)
------	--

1配管2測線測定

出力信号	DC4~20mA, 2点 (測線1, 測線2, 平均値から選択) 接点出力4点 (流量積算/パルス, 瞬時流量/パルス, 警報 など)
------	--

使用センサ	FSS	口径13~6000mm
測定範囲	-32~0~+32m/s (最小±0.3m/s)	
精度	±1.0% of rate (流速, 口径による)	
電源電圧	AC100~240V 50/60Hz	

狭いスペースでの測定に

液体用 M-Flow PW エムフロー PW

- ・設置や持ち運びが容易な小形タイプ
- ・見やすいパネルで、カバーを閉めたまま操作
- ・様々な周辺機器とアナログでもデジタルでも接続
- ・液体中の気泡に強い変換器
- ・0.2秒の高速応答



変換器:FLR



検出器:FSSA

検出器:FSS



仕様

センサ種類	形式	口径 (mm)	液体温度
	FSSA	25 ~ 225	-20 ~ 100℃
FSSC	50 ~ 1200	-40 ~ 120℃	
測定範囲	-10 ~ 0 ~ 10m/s (最小±0.3m/s)		
応答時間	0.2秒以内		
出力信号	DC4 ~ 20mA, パルス出力, 警報出力		
通信機能	RS-485 (Modbus) オプション		
精度	±1.5% of rate (±1.0% of rateも対応可)		
電源電圧	AC100 ~ 240VまたはDC20 ~ 30V		
保護構造	IP65		
検出器~変換器間のケーブル長さ	最大60m		

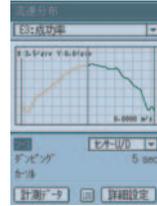
現場での流量チェックに

液体用 Portaflow-C ポータフローC

- ・SDカードに長時間の測定データを保存
- ・消費熱量演算機能を内蔵
- ・内蔵バッテリーで連続12時間動作
- ・流速分布をリアルタイムに観測可能*
- ・データを手軽に出力できる専用プリンタ*



変換器:FSC



流速分布表示



検出器:FSS

仕様

センサ種類	形式	口径 (mm)	温度
	FSSD	13 ~ 100	-40 ~ 100℃
FSSC	50 ~ 1200	-40 ~ 120℃	
FSSH	50 ~ 400	-40 ~ 200℃	
FSSE	200 ~ 6000	-40 ~ 80℃	
測定範囲	-32 ~ 0 ~ 32m/s (最小±0.3m/s)		
応答時間	1秒以内		
アナログ出力	DC4 ~ 20mA		
アナログ入力	DC4 ~ 20mA/DC1 ~ 5V		
精度	±1.0% of rate (流速による)		
電源電圧	充電式内蔵バッテリー (連続12時間使用可能)		
SDカード	標準添付 (512MB) で約2年分のデータ保存		
その他	パソコン用ローダソフト (標準付属)		
オプション	流速分布測定用検出器, プリンタ		

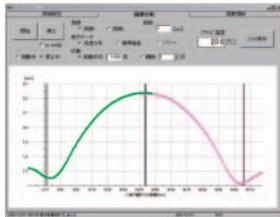
高粘性の流体の測定に

液体用 Duosonics デュオソニックス

- ・測れる液体の種類が多い、自動切換測定
- ・流速分布をリアルタイムに観測可能
- ・±0.5%または±1.0% of rateの高精度測定
- ・0.2秒の高速応答



変換器:F5H



検出器:F5W

仕様

センサ種類	形式	口径 (mm)	温度
	FWS12	40 ~ 200mm	-40 ~ 100℃
FWS21	100 ~ 400mm	-40 ~ 80℃	
FWS40	200 ~ 500mm	-40 ~ 80℃	
FWS50	500 ~ 1000mm	-40 ~ 80℃	
測定範囲	-32 ~ 0 ~ +32m/s (最小±0.3m/s)		
応答時間	0.2秒以内		
出力信号	DC4 ~ 20mA, パルス出力, 警報出力		
通信機能	RS-485またはRS-232C		
精度	±0.5% of rate (パルスドップラ式) ±1.0% of rate (伝搬時間差式)		
電源電圧	AC100 ~ 240VまたはDC20 ~ 30V		
保護構造	IP67		
検出器~変換器間のケーブル長さ	最大150m		

コンプレッサなどの適正管理に

空気用 超音波流量計

- ・配管内に突起物がなく圧力損失がありません
- ・配管口径25 ~ 200mmまで測定可能
- ・オイルミストを含んだ流体も正確に測定
- ・電源工事が不要の電池式もご用意
- ・ノルマルおよびスタンダード換算を標準装備
- ・正逆流量の計測と出力が可能



中口径用
40, 50, 65, 80 mm

仕様

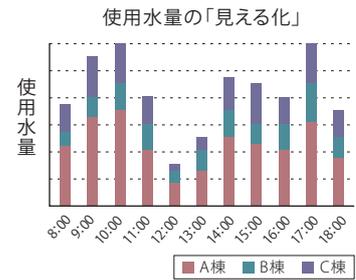
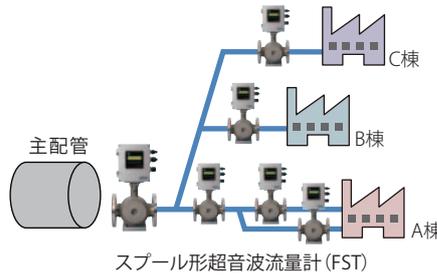
形式	FWD				
配管口径 (mm)	25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200				
電源電圧	DC24Vまたはリチウム電池内蔵 (電池寿命: 約10年 環境温度20℃において)				
測定対象流体	空気 (主に工場エア) または窒素 (対応口径25 ~ 80mm)				
測定流体温度	-10 ~ 60℃, 90%RH以下				
使用圧力	0 ~ 1 MPa 未満 (ゲージ圧)				
流量範囲 (実流量) 測定精度	口径 (mm)	流量範囲 (m³/h)	精度		
	25	±0.6 ~ 35	±2.0% of rate	±5.0% of rate	
		±3.5 ~ 35m³/h	±0.6 ~ 3.5m³/h		
		32	±1.1 ~ 65	±6.5 ~ 65m³/h	±1.1 ~ 6.5m³/h
		40	±1.3 ~ 80	±8 ~ 80m³/h	±1.3 ~ 8m³/h
		50	±2.5 ~ 150	±15 ~ 150m³/h	±2.5 ~ 15m³/h
		65	±4 ~ 240	±24 ~ 240m³/h	±4 ~ 24m³/h
		80	±5 ~ 300	±30 ~ 300m³/h	±5 ~ 30m³/h
100		±10 ~ 500	±50 ~ 500m³/h	±10 ~ 50m³/h	
150	±24 ~ 1200	±120 ~ 1200m³/h	±24 ~ 120m³/h		
	200	±40 ~ 2000	±200 ~ 2000m³/h	±40 ~ 200m³/h	
出力信号	DC4 ~ 20mA, パルス出力 2系統 (電池内蔵は対応していません)				
配管条件 (直管長)	口径25, 32mm: 上流側20D以上, 下流側5D以上 口径40 ~ 200mm: 上流側10D以上, 下流側5D以上				
設置場所	室内, 屋外 (IP64相当)				

超音波流量計の使用例

製品：スプール形超音波流量計

工場ユーティリティの水流量測定

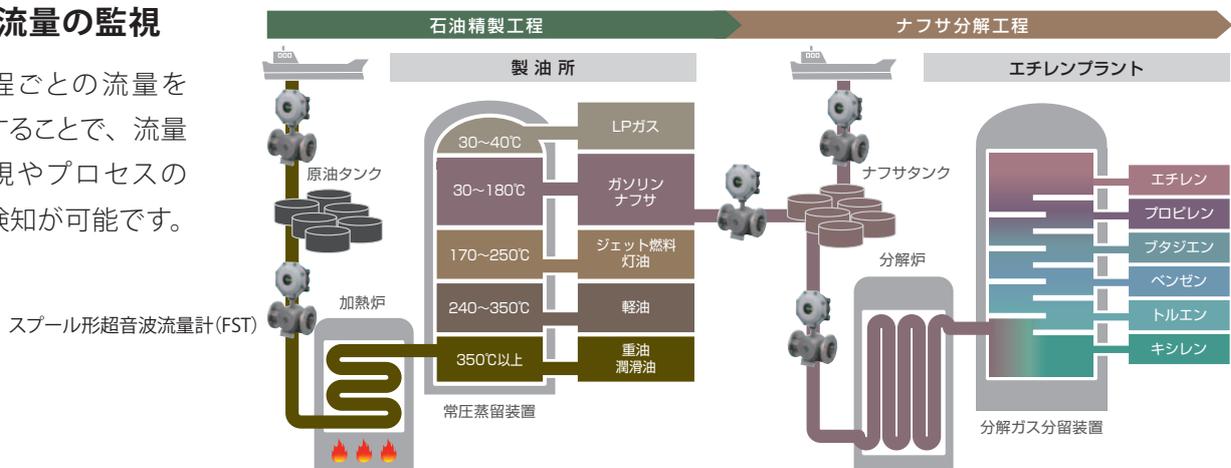
工業用水の使用量を測定し、工場棟ごとや時間ごとに正確に「見える化」。実態を把握し、適正な稼働状態へと水量を見直すことで使用水量の削減が可能です。



製品：スプール形超音波流量計

石油流量の監視

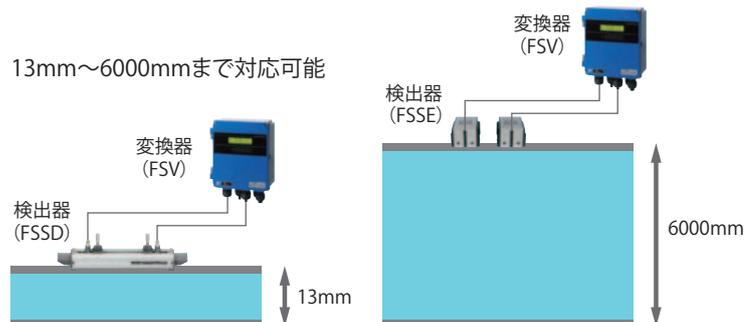
各工程ごとの流量を測定することで、流量の監視やプロセスの異常検知が可能です。



製品：TIME DELTA-C

大口径の流量測定

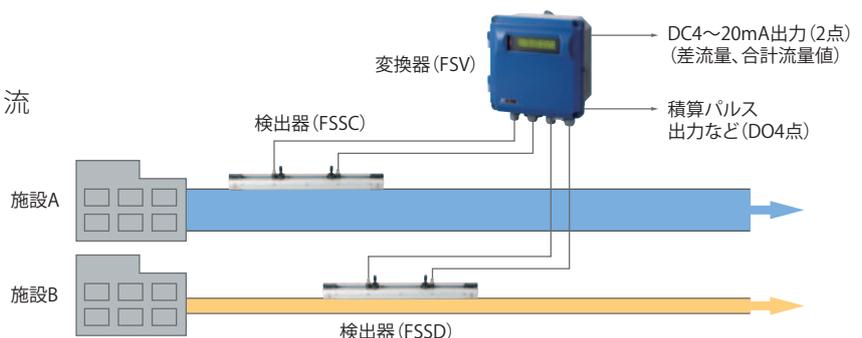
検出器を配管の外側に取り付ける超音波流量計は、口径に関係なく価格が一定です。おおむね口径が200mm以上の場合、電磁式流量計と比べてコストを抑えることができます。



製品：TIME DELTA-C拡張タイプ

排水の監視

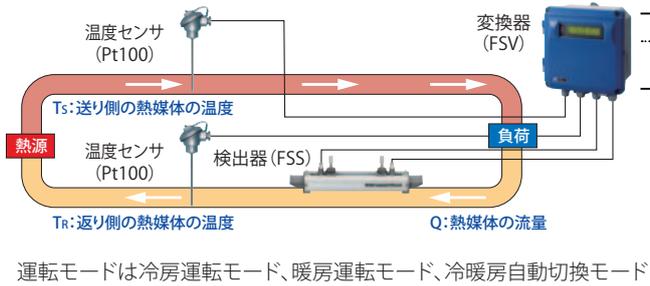
2配管に検出器を取り付け、1台で差流量と合計流量を測定できます。



製品:TIME DELTA-C拡張タイプ

冷暖房施設のカロリー計算

冷暖房施設の液体(水)により授受される消費熱量を演算します。

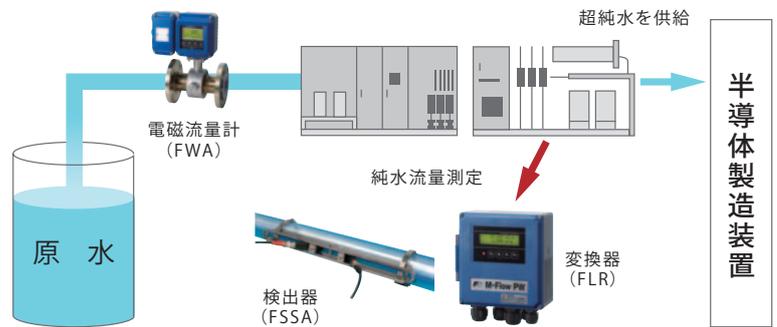


- アナログ出力 (DC4 ~ 20mA) 2点**
- ①熱媒体の流量
 - ②消費熱量
- 接点パルス出力(4点)**
- 熱量積算、温度警報、冷暖房モード切換等
- RS-485 (Modbus) 通信**

推奨製品:M-Flow PW

半導体用純粋装置の管理

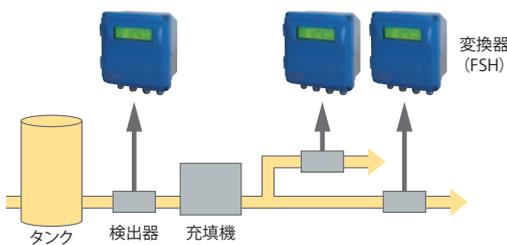
非接触で測定できるので流体が金属イオンの影響を受けません。



製品:Duosonics

食用油製造ラインでの流量測定

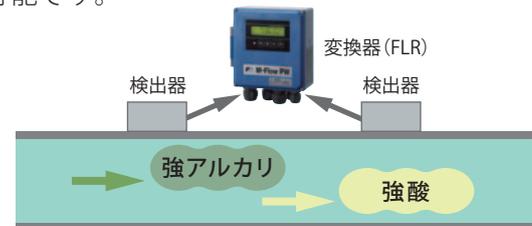
機械式やコリオリ式に比べ、メンテナンスの手間が少なくてすみます。



推奨製品:M-Flow PW

腐食性流体

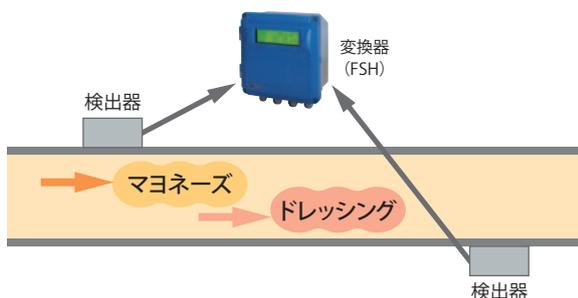
ガラス管・金属管・プラスチック管でも測定が可能です。



製品:Duosonics

マヨネーズ、ドレッシングなどの流量測定

高粘性、低流速の流体を高い精度で測定可能です。



製品: 空気用超音波流量計

エア漏れの検知

エアバルブを閉めてコンプレッサを運転し、エア漏れを検知できます。



仕様

品名	【液体用】 スプール形 超音波流量計	【液体用】超音波流量計(クランプオン形)					【空気用】 超音波流量計	
		TIME DELTA-C タイムデルタC	TIME DELTA-C タイムデルタC 拡張タイプ	M-Flow PW エムフローPW	Portaflow - C ポータフローC	DuSONICS デュオソニックス		
変換器形式	FST	FSV	FSV	FLR	FSC	FSH	FWD	
検出器形式		FSS	FSS	FSS	FSS	FSW		
外観								
測定方式	伝搬時間差方式					パルスドップラ方式+ 伝搬時間差方式	伝搬時間差方式	
耐気泡性	○	○	○	○	○	◎	—	
適応配管口径 (測定流体温度)	25mm(開発中) 50mm 80mm 100mm (-40～150℃) (-10～150℃: 防爆形)	形式:FSSA 25～225mm (-20～100℃) 形式:FSSC 50～1200mm (-40～120℃)	形式:FSSA 25～225mm (-20～100℃) 形式:FSSC 50～1200mm (-40～120℃)	形式:FSSA 25～225mm (-20～100℃) 形式:FSSC 50～1200mm (-40～120℃)	形式:FSSD 13～100mm (-40～100℃) 形式:FSSC 50～1200mm (-40～120℃)	形式:FSSD 13～100mm (-40～100℃) 形式:FSSC 50～1200mm (-40～120℃)	形式:FSWS12 40～200mm (-40～100℃) 形式:FSWS21 100～400mm (-40～80℃)	25mm 32mm 40mm 50mm 65mm 80mm 100mm 150mm 200mm (-10～60℃)
測定範囲	±10m/s (最小±0.3m/s)	±32m/s (最小±0.3m/s)		±10m/s (最小±0.3m/s)	±32m/s (最小±0.3m/s)	±32m/s (最小±0.3m/s) (伝搬時間差方式)	±2000m³/h (最小±0.6m³/h)	
測線数	平行3測線	1測線	1または2測線, 2配管	1測線	1測線	1または2測線	1測線	
消費熱量演算機能	—	—	○ (测温抵抗体供給外)	—	○ (温度センサ・変換器供給外)	—	—	
応答時間	1.2秒	0.2秒以内			1秒以内	0.2秒以内 (パルスドップラ式)	0.5秒以内	
DC4～20mA出力	○	○	○	○	○	○	○	
パルス出力	○	○	○	○	—	○	○	
警報出力	○	○	○	○	—	○	○	
通信機能	RS-485, HART(防爆形)	RS-485			SDカード, USBポート付き	RS-485/RS-232C	—	
精度	±0.2% of rate	±1.0% of rate		±1.5% of rate (±1.0% of rateも 対応可)	±1.0% of rate	±0.5% of rate または ±1.0% of rate	±2.0% of rate	
電源電圧	AC100～240V 50/60Hz またはDC20～30V	AC100～240V 50/60Hz またはDC20～30V	AC100～240V 50/60Hz	AC100～240V 50/60Hz またはDC20～30V	AC100～240V 50/60Hz バッテリー内蔵	AC100～240V 50/60Hz またはDC20～30V	リチウム電池 またはDC24V	
検出器, 変換器間 の専用ケーブル長	—	最大150m		最大60m	最大150m		—	
変換器表示部	—	キャラクタLCD (バックライト付)			グラフィックLCD (バックライト付)	グラフィックLCD (バックライト付)	キャラクタLCD	
変換器外形寸法 H×W×D(mm)	—	170×142×70	240×247×134	140×137×68	210×120×65	240×247×134	—	
変換器質量	約10～39kg	約1.5kg	約5.0kg	約0.8kg	約1.0kg	約5.0kg	約1.1～24.1kg	
防爆認証	○	—	—	—	—	—	—	

ホームページのご案内

富士電機 超音波流量計



超音波流量計の商品情報をリアルタイムでご提供。仕様書、取扱説明書、Q&Aなど満載しております。是非ご利用ください。



⚠️ 安全に関するご注意

*このカタログに掲載されている商品をご使用の際には、事前に取扱説明書をかみならず、お読みください。

FE 富士電機株式会社

本社 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号(ゲートシティ大崎イースタワー)
www.fujielectric.co.jp

営業拠点

北海道地区 TEL(011)261-7232 関西地区 TEL(06)7166-7310

東北地区 TEL(022)225-5355 中国地区 TEL(082)247-4233

関東地区 TEL(03)5435-7041 四国地区 TEL(087)851-9101

中部地区 TEL(052)746-1014 九州地区 TEL(092)262-7808

北陸地区 TEL(076)441-1230

計測機器のホームページ www.fujielectric.co.jp/products/instruments/

本資料の内容は製品改良などのために変更することがありますのでご了承ください。

測定器のプロツールショップ

SATOTECH

神奈川県川崎市中原区小杉町1-403 武蔵小杉タワープレイス5階
TEL.044-738-0622 FAX.044-738-0623
武蔵小杉駅北口より徒歩3分 店頭で購入可能 ※事前要予約
※SATOTECHは、株式会社佐藤商事が運営しています。