

# ULTRASONIC LIQUID FLOW METER & SWITCH

## 超音波式液体流量計

**TRANSIT** 清水用

PF222



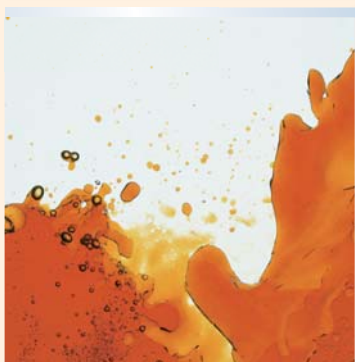
PF333



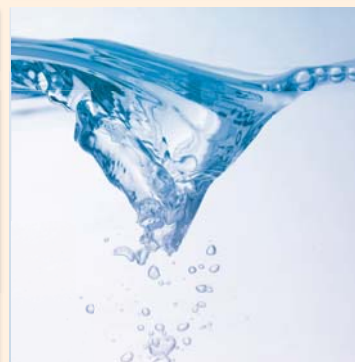
PTFM6.1



U1000MKII FM



TTFM6.1



**DOPPLER** 濁水用



DFM6.1



PDFM5.1



DFS5.1

清水も濁った液体も正確に計測します！

**TRANSIT 清用水**

## ポータフロー PF333A/333B

バックライト付大型ディスプレイのため表示が見やすく簡単、迅速なセットアップを実現します。

- 13mmから最大2000mmまでのパイプ口径にご利用頂けます。
- 5秒～1時間のインターバルでメモリーすることが出来、出力も0/4～20mA出力、パルス出力に加えてUSB/RS232といったPCへの出力もご利用頂けます。
- データログが備え付けてあり、100,000,000ポイントものデータをメモリーしておくことが出来ます。



## ポータフロー PF222A/222B

余分な機能を取り去り、瞬時流量の確認に必要な機能を残し手軽にご利用頂けます。

- 配管材質やパイプ径、測定物などを選択するだけで、簡単に流量測定が可能です。
- センサは既設配管の外周に簡単に設置できますので、様々な場所で流量測定が可能です。
- 配管材質(鉄、PVC、ステンレス、ライニングなど)を問いません。



### ポータフロー PF333A / 333B 仕様

パイプ径: PF333A: 外径13mm~115mm  
PF333B: 外径50mm~2000mm

データロガー: 100,000,000 ポイント

電源: AC110V~240V ±10%

バッテリー: 充電式電池(充電時間 2.5 時間)  
連続 14 時間使用可能

出力: DC0~20mA/DC4~20mA 0.3%FS  
50 パルス/sec(パルス幅による)

精度: 13mm~50mm: ±5% (0.2m/sec 以上)  
50mm 以上: ±0.5% ~ ±3% (0.25m/sec 以上)  
0.25m/sec 以下: ±6%

パイプ材質: 鉄、ステンレス、PVC、ガラス、ライニング管など

流速: 0.1m/sec~10m/sec 双方向

ディスプレイ: 240×64 ピクセル、バックライト

調整: 16 キー

温度: -20℃~+50℃(コントローラ)  
PF333A/B: -20℃~+135℃(200℃オプション)

保護等級: IP54(IP68 センサ オプション)

重量: 1.1kg

備考: キャリーケース(IP67)付

### ポータフロー PF222A / 222B 仕様

パイプ径: PF222A: 外径 13mm~115mm  
PF222B: 外径50mm~1000mm

電源: AC110V~240V ±10%

バッテリー: 充電式電池(充電時間 2.5 時間)  
連続14時間使用可能

出力: DC0~20mA/DC4~20mA 0.3%FS  
50パルス/sec Max(パルス幅による)

精度: 13mm~50mm: ±5% (0.2m/sec 以上)  
50mm以上: ±0.5% ~ ±3% (0.25m/sec以上)  
0.25m/sec以下: ±6%

パイプ材質: 鉄、ステンレス、PVC、ガラス、ライニング管など

流速: 0.1m/sec~10m/sec 双方向

ディスプレイ: 240×64 ピクセル、バックライト

調整: 16 キー

温度: -20℃~+50℃(コントローラ)  
-20℃~+135℃(センサ)

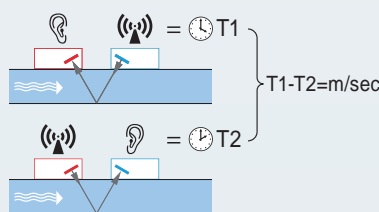
保護等級: IP54

重量: 1.1kg

備考: キャリーケース付

#### ■動作原理

配管に取付けた2つのセンサから同時に超音波を発信します。液体が流れている場合、上流側と下流側の伝播時間に差が生じます。この伝播時の差を流速に換算し、パラメーターに打ち込まれた配管内径との演算により、流量を出力します。



#### ■流量範囲

流量範囲は測定液体の流速及びパイプ口径によります。センサは幅広い流量、口径をカバーするよう設計されており、アプリケーションに応じて選択して頂けます。センサはReflex(反射)モードまたはDiagonal(対角)モードのどちらかで、どのアプリケーションにも最適の結果を出せるようになっています。

# ウルトラフロー U 1000 MKII FM

パイプの外側から測定できる低コストでシンプルな超音波式液体流量計です。

- センサとコントローラーが一体型になっています。
- きれいな液体の測定に適しています。(水及び温水のみ測定可能)
- 22mm から 180mm のパイプ口径でご利用いただけます。
- 既設配管に簡単に設置し測定できます。
- 液体の流速と流量を測定します。



## ポーターフロー U1000MKII FM 仕様

パイプ径：外径 22mm ~ 115mm  
125mm ~ 180mm) 2種類

電源：AC/DC12~24V ±10% 7VA

出力：DC4~20mA、パルス

精度：±3%(0.3m/sec以上)

パイプ材質：金属、プラスチック、鉄

流速：0.1m/sec~10m/sec 双方向

ディスプレイ：16桁×2行

調整：4キー

温度：0°C~+50°C(コントローラ)  
0°C~+85°C(センサ)

保護等級：IP54

重量：0.5kg

備考：入力/出力ケーブル：5m×6芯 電源・出力付

## ■取付イメージ



## ■オプション

マグネティックガイドレールは、鉄製配管に磁力にて、より簡単に設置可能です。



## ■適用産業

- 上水道設備
- 水処理設備
- 純水製造装置
- ビル給水システム
- 熱量管理システム
- 製薬工業
- 半導体製造設備
- 科学工業
- 石油化学
- 食品工業
- 発電所
- 製鉄所

## ■アプリケーション

- HVAC と エネルギーシステム監視
- システムメーターチェック
- ポンプ証明
- ボイラーテスト
- 漏れ口感知
- フィルター計測
- 超純水測定
- 重燃料計測
- 凝縮物測定
- バランシングシステム
- 水カシステムテスト
- クリーン度評価

# トランジットタイムフローメータ TTFM 6.1

他に類を見ない低流速 ( $\pm 0.02\text{m} \sim 12\text{m/sec}$ ) にて測定が可能な設置式のクランプオンタイプ超音波流量計です。

- 既設配管の外側から簡単に設置し、すばやく簡単に測定出来ます。
- 金属、樹脂、ライニングなどのあらゆる材質の配管に適応します。
- クランプオンセンサの取付方法を選択する事により小口径から大口径パイプまで測定が可能です。(下図参照)



適応パイプ径  
 $\phi 50 \sim 1200\text{mm}$

流速レンジ  
 $\pm 0.02 \sim 12\text{m/sec}$

小口径  
 $\phi 15 \sim 150\text{mm}$

## TTFM6.1 コントローラ

### 仕様

電 源 : AC100 ~ 240V 50/60Hz (Max10VA)  
DC9 ~ 32V Max10W (オプション)

出 力 : 絶縁 DC4 ~ 20mA (許容負荷抵抗 1000 $\Omega$ )  
または DC0 ~ 5V

出力接点 : SPDT $\times 2$  (AC240V 5A) (+SPDT $\times 4$  オプション)

データロガー : 128MB

精 度 : 0.46m ~ 12.1m/secの場合  $\pm 1\%$ FS  
0.46m/sec 以下の場合 0.0046m/sec

ディスプレイ : 白色 (バックライト付 LCD)

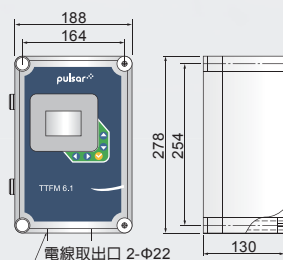
調 整 : 5 キー調整機内蔵

許 容 温 度 :  $-23 \sim 60^\circ\text{C}$

保 護 等 級 : IP66

重 量 : 5.5kg

### 外形図



## TTFM6.1 センサ

### 仕様

パイプ径 : 内径 50mm ~ 1200mm (SE16B)  
内径 15mm ~ 150mm (SE16A)  
内径 100mm ~ 1200mm (SE16C)

パイプ材質 : 鉄、ステンレス、ガラス、銅、黄銅、アルミ、  
エポキシ、ゴム、テフロン

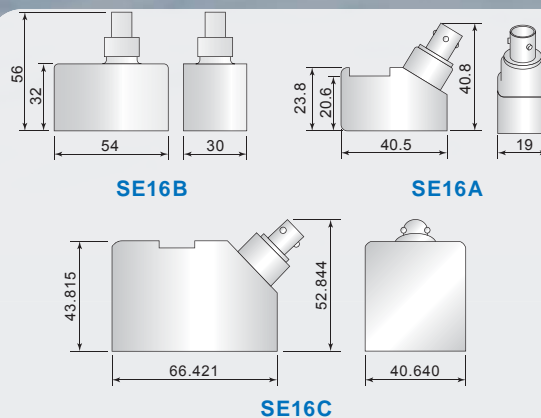
流 速 :  $\pm 0.02 \sim 12\text{m/sec}$

周 波 数 : 1.28MHz (SE16B)  
2.56MHz (SE16A)  
640kHz (SE16C)

許 容 温 度 :  $-40^\circ\text{C} \sim 150^\circ\text{C}$

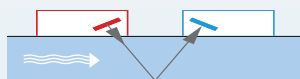
センサケーブル : 7.6m (15m/30m オプション)

### 外形図



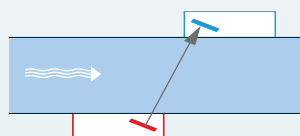
## センサ取付モード

### V-Mount (マウント)



最も一般的に使用される取付モードです。

### Z-Mount (マウント)



大口径のパイプに適した取付モードです。

### W-Mount (マウント)



小口径のパイプに適した取付モードです。

# ポータブルトランジットタイムフローメータ PTFM6.1

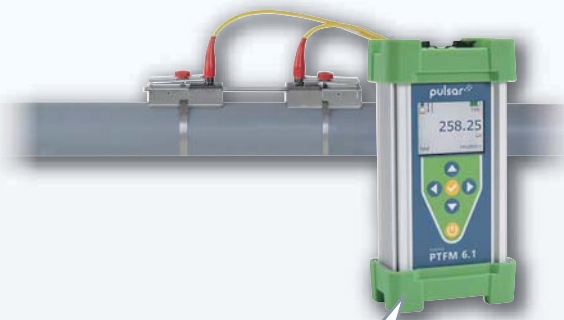
最大15時間(フル充電時)連続記録可能な充電バッテリーを搭載したポータブルタイプの超音波流量計です。

- 電源ケーブル不要のため、測定場所の移設が容易に出来ます。
- USB接続にてパソコンにログデータをダウンロードしExcel, CSV形式にデータ変換ができる専用ソフトウェアが付属しています。
- コントローラのディスプレイには、累積した流量データ(合計・最小・最大・平均流量)を日付ごとに表示可能です。
- 最大1,200万ポイントをデータロガーに保存可能です。
- バッテリー内蔵のため電源が不要です。
- 測定データが見やすい大型バックライトLCDが付いています。

適応パイプ径  
φ15~1200mm

流速レンジ  
±0.03~12.2m/sec

ポータブル型 PTFM6.1 は、持ち運びが容易なキャリーケースが付属しています。



※専用ソフトウェアでログデータをExcel, CSV形式にデータ変換が可能

## PTFM6.1 コントローラ

### 仕様

電 源 : 連続 15 時間使用可能リチウムバッテリー内蔵  
外部充電器 AC100 ~ 240V 50/60Hz

出 力 : USB ドライブよりデータダウンロード

データロガー : 1,200 万データポイント

精 度 : ±1%FS または 0.0046m/sec いずれか大きい方  
再現性、直線性 ±0.25%

ディスプレイ : 白色(バックライト付 LCD)

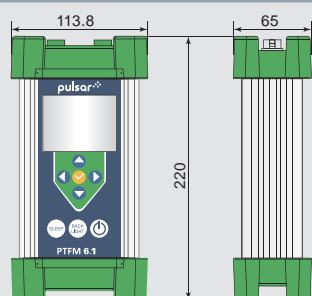
調 整 : 5 キー調整機内蔵

許 容 温 度 : -20 ~ 60°C

保 護 等 級 : IP67

重 量 : 5.5kg(キャリーケース含む)

### 外形図



## PTFM6.1 センサ

### 仕様

パイプ径 : 内径 15mm ~ 1200mm

パイプ材質 : 鉄、ステンレス、ガラス、銅、黄銅、アルミ、エポキシ、ゴム、テフロン

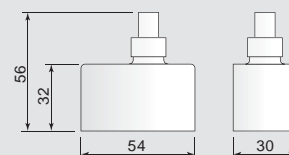
流速 : ±0.03 ~ 12.2m/sec

周波数 : SE16A : 2.56MHz

許容温度 : SE16B : 1.28MHz

センサーケーブル : SE16C : 640kHz  
: -40°C ~ 150°C  
: 3.4m(オプション:延長ケーブル 15m)

### 外形図



**DOPPLER 濁水用**



## ドップラーフローメータ DFM 6.1

迅速な応答性、取扱容易さを誇り、センサは配管に1分以内で取付可能です。廃水、スラリー、スラッジ、化学薬品、粘性液、研磨性液などの“測定困難な液体”にお薦めです。

ポータブルタイプ PDFM5.1 もご用意しております。



## ドップラーフロースイッチ DFS 5.1

ポンプ制御やバルブコントロール・フロー / ノーフローアラームにご利用頂けます。廃水やスラリーなどの“測定困難な液体”や気泡や固形物を含んだ液体にお薦めです。



### ドップラーフローメータ DFM 6.1 仕様

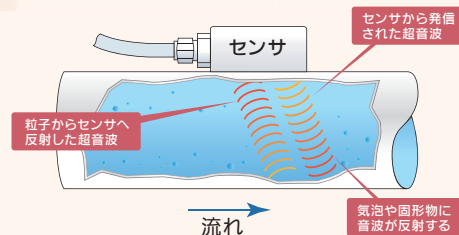
パイプ径: 内径 12.7mm~4500mm(外径 15mm min)  
 電源: AC100V~240V 50/60Hz Max.10VA  
 DC9~32V Max 10W(オプション)  
 出力: DC4~20mA(許容負荷抵抗 1000Ω)  
 出力接点: SPDT×2(AC240V,5A)(+SPDT×4 オプション)  
 テータロガー: 2600 万ポイント保存  
 精度: 測定精度: ±2%  
 (読み取り値の ±2%または 0.03m/s のいずれか大きい方)  
 再現性 ±0.1%、直線性 ±0.5%  
 パイプ材質: 鉄、ステンレス、PVC、ガラス、ライニング管等  
 流速: ±0.03~12.2m/s  
 周波数: 640kHz  
 ディスプレイ: バックライト付 LCD  
 調整: 5 キー  
 温度: -23℃~+60℃(コントローラ)  
 -40℃~+150℃(センサ)  
 保護等級: IP66  
 重量: 4.5kg  
 センサケーブル: 7.6m(15m/30m オプション)

### ドップラーフロースイッチ DFS 5.1 仕様

パイプ径: 内径 12.5mm~4500mm(外径 15mm min)  
 電源: AC100V~240VAC 50/60Hz 2.0W Max.  
 DC12~24V Max3.0W(オプション)  
 出力接点: DPDT 5A  
 精度: ±2%、再現性 ±0.1%FS  
 パイプ材質: 鉄、ステンレス、PVC、ガラス、ライニング管等  
 流速: ON/OFF 調整(0.07~3m/sec)  
 周波数: 640kHz  
 ディスプレイ: リレーおよび信号強度 LED  
 温度: -23℃~+60℃(コントローラ)  
 -40℃~+150℃(センサ)  
 保護等級: IP67  
 重量: 3.6kg  
 センサケーブル: 6m(15m/30m オプション)

### ■動作原理

センサよりパイプ壁を通して、液中に連続的に超音波を発信します。超音波は液中粒子や気泡に反射します。流体が移動していると、エコーは流速に比例して変化した周波数でセンサに戻ってきます。このドップラー効果を利用して周波数の変化から流速(フロー)を測定します。



### Line of business

- 回転式レベルスイッチ
- 振動式レベルスイッチ
- 振子式レベルスイッチ
- 音波式レベルスイッチ
- 静電容量式レベルスイッチ
- 静電容量式近接センサ
- 静電容量式レベルメータ
- ダイヤフラム式レベルスイッチ
- チルトスイッチ
- リーク式レベルスイッチ
- マイクロウェーブ式スイッチ
- サウンディング式レベルメータ
- フロースイッチ
- 電極式レベルスイッチ
- フロート式スイッチ
- フロート式レベルメータ
- 超音波式レベルメータ
- コンペア周辺機器
- ダストモニター
- ジルコニア酸素濃度計
- レーザ式レベルメータ
- 電波式レベルメータ
- 液体濃度・濁度計
- 超音波流量計

粉・粒・液体……レベル制御機器総合メーカー

**KANSAI Automation 関西オートメーション株式会社**

本社 〒530-0056 大阪市北区兔我野町2番14号  
 TEL.06-6312-2071・FAX.06-6314-0848  
 e-mail:infoj@kansai-automation.co.jp



オフィシャルサイト



東京支店 〒105-0013 東京都港区浜松町1丁目29-6 TEL.03-5777-6931 FAX.03-5777-6933  
 名古屋営業所 〒464-0075 名古屋市千種区内山3丁目10-17 TEL.052-741-2432 FAX.052-741-1588  
 大阪営業所 〒530-0056 大阪市北区兔我野町2番14号 TEL.06-6312-2071 FAX.06-6314-0848  
 九州営業所 〒802-0003 北九州市小倉北区米町1丁目1-21 TEL.093-511-4741 FAX.093-511-4580

代理店

**国華電機株式会社**  
 KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本社 TEL: 06-6353-5551 兵庫営業所 TEL: 078-452-3332  
 京都営業所 TEL: 075-671-0141 姫路営業所 TEL: 079-271-4488  
 滋賀営業所 TEL: 077-566-6040 徳島中央営業所 TEL: 079-284-1005  
 奈良営業所 TEL: 0742-33-6040 川崎営業所 TEL: 044-222-1212

メールでのお問い合わせ: webinfo@kokka-e.co.jp

※ご使用に際しては取扱説明書を必ずお読みください。  
 ※予告なく仕様変更することがありますので予めご了承ください。