

# 蒸気用超音波流量計（クランプオン式）

ULTRASONIC FLOWMETER FOR STEAM

## 仕様書

FSJ, FSX, FLY

本流量計は、蒸気流量を配管工事不要で計測することができるクランプオン式（外付けタイプ）超音波流量計です。工事不要のため、製造ラインを止めることなく設置でき、蒸気モレの心配もありません。

様々な業種の工場や事業所で使用されている蒸気の流量計測は、従来のクランプオン式では困難でした。本流量計は新技術の「高感度超音波センサ」と「ノイズ低減技術」により、圧力範囲 0.1 ~ 0.9MPa (G) ※注の蒸気流量計測を可能としました。

注) MPa (G) の (G) はゲージ圧（大気圧を圧力 0 の基準とした圧力）であることを示しています。

注) 配管口径 65A 以上の場合、0.2 ~ 0.9MPa (G)



変換器  
(形式：FSJ)



検出器  
(形式：FSX)

## 特長

### 1. 工事不要

配管を切断せずに取り付けが行えます。

### 2. 圧力損失ゼロ

配管外付けタイプなので、圧力損失がありません。

### 3. メンテナンス費用低減

可動部がないため、清掃等の定期的メンテナンス費用を低減できます。ウォーターハンマーによる故障もありません。

### 4. 低流量から測定可能

他方式の蒸気流量計では測定できない、流量 0 からの測定が可能です。

### 5. 高速演算

高性能 CPU を搭載し、0.2 秒の高速応答が可能です。

### 6. 質量流量換算

温度入力 (Pt100) や外部入力 (4 ~ 20mA) などから密度を求めて質量流量を出力することが可能です。

### 7. RS-485 通信機能

RS-485 (Modbus 仕様) 通信が可能で、IoT 端末機器として自己診断やリモート診断機能を備えています。

### 8. マルチリンガル対応

表示言語は、日本語 (カタカナ)、英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語の 5ヶ国語をサポートしています。

### ・接地：

D 種接地 (100 Ω 以下)

### ・バリスタ：

電源に標準装備

### ・アレスタ：

アナログ出力に標準装備

### ・信号ケーブル：

2 m (センサ — プリアンプ間)

5 ~ 30 m (プリアンプ — 変換器間)

### ・外被構造：

IP67 (コネクタ嵌合状態)

### ・周囲温度：

- 20 ~ +60°C (動作時)

- 20 ~ +65°C (保管時)

注) P10 「ご使用時の注意事項」参照

### ・周囲湿度：

95%R.H. 以下

### ・耐振動性：

0.5G, 5 ~ 200Hz

### ・設置環境：

直射日光、腐食ガス、輻射熱のない非防爆エリア

### ・材質：

変換器：アルミ合金

検出器：センサ：プラスチック、ステンレス

センサ取付金具：アルミ合金、ステンレス

ノイズ除去フレーム：耐熱ゴム、ステンレス

プリアンプ：アルミ合金

### ・塗装：

変換器：ウレタン樹脂系塗装

プリアンプ：ポリエステル系粉体塗装

## 仕様

### 1. 基本仕様

#### ・測定原理：

超音波伝搬時間差方式

#### ・システム構成：

変換器 (形式：FSJ) と検出器 (形式：FSX) による測定変換器、検出器、圧力計 / 温度計 (アナログ入力) による質量流量換算

#### ・電源：

AC100 ~ 240 V (+10% - 15%) 50/60 Hz

#### ・消費電力：

20 VA 以下

・塗装色：

変換器（前面カバー部）：シルバー、  
 変換器（ケース部）：ダークシルバー  
 プリアンプ：ライトグレー

・質量：

変換器：5.5 kg  
 検出器（プリアンプ除く）：6.5 kg（50A）、7.5 kg（65A）、  
 8.0 kg（80A）、8.5 kg（100A）  
 プリアンプ：1.5 kg  
 専用信号ケーブル（10 m）：2.1 kg

2. 測定流体仕様

・適用流体：

飽和蒸気

・流れの様子：

円径管内の十分に成長した乱流または層流の流れ

・飛沫・湿り度：

湿り度 0%、飛沫なきこと

・流速・流量：

測定可能範囲下限：0 m/s  
 測定可能範囲上限：表 1 参照

・圧力：

0.1MPa (G) ~ 0.9MPa (G) (50A)  
 0.2MPa (G) ~ 0.9MPa (G) (65A, 80A, 100A)  
 注) 10 秒間に 0.1MPaG 以上の圧力変動があるときは、  
 測定できない可能性があります

・温度：

+120℃ ~ +180℃ (50A)  
 +134℃ ~ +180℃ (65A, 80A, 100A)

3. 性能

・精度：

〈表 2〉

流速	50A	65, 80, 100A
10~30 m/s	±3.0% of rate	±4.0% of rate
30~50 m/s	±5.0% of rate	±5.0% of rate
0~10 m/s	±0.3 m/s	±0.4 m/s

注) 当社検査設備による保証値です。

蒸気の状態、配管の状態、直管長さにより精度が低下する恐れがあります。

P10「ご購入前の確認事項」参照

注) 100A の流速 30 ~ 50 m/s は測定範囲外です。

注) 上記精度は表示値と、パルス出力の場合です。アナログ出力の場合には、この値に、± 0.04mA（周囲温度 25℃にて）が加算されます。

・応答時間：

0.2 秒（標準）

・暖機時間：

常温付近の蒸気配管に蒸気が流れ始めた場合、センサの温度が安定し、正常動作するまでに 10 分程度かかります。（正常動作までの時間は、設備に依存します）  
 暖機時間中では出力がホールドしたり、測定精度の仕様を満たさなくなる場合があります。

〈表 1〉

呼び径	SGP内径 [mm]	測定可能範囲上限										
		流速 [m/s]	体積流量 [m³/h]	質量流量 [kg/h]								
				0.1 [MPa]時	0.2 [MPa]時	0.3 [MPa]時	0.4 [MPa]時	0.5 [MPa]時	0.6 [MPa]時	0.7 [MPa]時	0.8 [MPa]時	0.9 [MPa]時
50A	52.9	± 50	± 396	± 450	± 656	± 858	± 1058	± 1256	± 1453	± 1648	± 1843	± 2037
65A	67.9	± 50	± 652	—	± 1081	± 1414	± 1743	± 2069	± 2393	± 2715	± 3036	± 3357
80A	80.7	± 50	± 921	—	± 1526	± 1997	± 2462	± 2923	± 3381	± 3836	± 4289	± 4741
100A	105.3	± 30	± 941	—	± 1559	± 2040	± 2515	± 2986	± 3453	± 3918	± 4382	± 4844

注) 表 1 は SGP 管の場合です。配管内径により、流量の測定可能範囲上限は変わります。

#### 4. 検出部仕様 (FSX)

- ・検出器取付方法：  
クランプオン式 (配管外付けタイプ)
- ・配管口径：  
50A (外径：φ 60.5 mm)  
65A (外径：φ 76.3 mm)  
80A (外径：φ 89.1 mm)  
100A (外径：φ 114.3 mm)
- ・配管厚：  
2.8 ~ 4.5 mm
- ・配管材質：  
鋼, ステンレス  
注) ライニング配管不可
- ・センサ部耐熱温度：  
最大 180℃

#### 5. 変換器仕様 (FSJ)

- ・アナログ出力信号：  
DC4 ~ 20 mA (絶縁) 1点  
許容負荷抵抗：600 Ω 以下
- ・アナログ入力信号：  
DC4 ~ 20 mA (絶縁) 1点  
入力信号：飽和蒸気圧力または飽和蒸気温度
- ・温度測定機能：  
Pt100：1点 (飽和蒸気温度または配管表面温度用)  
測定範囲：100 ~ 180℃  
注) 温度測定には Pt100 センサが別途必要です。
- ・接点出力信号：  
正方向積算, 逆方向積算, アラーム, 動作レンジ,  
フローズイッチ, 積算スイッチを任意に割付け可能  
・出力形式：トランジスタ・オープンコレクタ出力 (絶縁)  
・負荷定格：DC30 V, 50 mA  
・出力点数：2点  
・出力周波数：最大 100P/s
- ・通信機能：  
・RS-485 (Modbus 仕様, 絶縁)  
接続台数：31 台まで  
通信速度：9600, 19200, 38400bps  
パリティ：なし / 奇数 / 偶数 選択可能  
ストップビット：1/2 ビット 選択可能  
伝送距離：最大 1km  
データ：瞬時流速, 瞬時流量, 積算値など
- ・表示器：  
LCD16 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)
- ・表示言語：  
日本語 (カタカナ) / 英語 / フランス語 / ドイツ語 /  
スペイン語 (切替選択)
- ・流速 / 流量表示：  
数字：8 桁 (小数点含む)  
瞬時流速, 流量 (体積流量)  
瞬時流速表示 (逆方向の流れはマイナス表示)  
単位：

〈表 3〉

流速	m/s
流量	L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d, m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, km <sup>3</sup> /d, Mm <sup>3</sup> /d, BBL/s, BBL/min, BBL/h, BBL/d, kBBL/d, MBBL/d

瞬時流量 (質量流量)：

〈表 4〉

流量	g/s, g/min, g/h, g/d, kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, t/s, t/min, t/h, t/d
----	---

- ・質量流量換算：  
密度と体積流量計測値から質量流量に換算  
密度は以下のいずれかの入力より算出  
・密度固定値入力  
・飽和蒸気圧力の AI 入力値  
・飽和蒸気温度の AI 入力値  
・温度測定機能の入力値

- ・積算表示：  
数字：9 桁

〈表 5〉

体積流量	mL, L, m <sup>3</sup> , km <sup>3</sup> , Mm <sup>3</sup> , mBBL, BBL, kBBL
質量流量	g, kg, t

- ・配管接続口：  
形式指定

#### 6. 機能

- ・自己診断機能：  
受信波診断, S/N 診断, 機器診断など
- ・ダンピング：  
アナログ出力および流速 / 流量表示に対し 0 ~ 100 秒  
(0.1 秒毎)
- ・低流量カット：  
設定範囲：流速換算で 0 ~ 5 m/s
- ・アラーム：  
ハードウェア異常またはプロセス異常  
接点出力可能
- ・正逆流量測定：  
正逆方向の流量測定および流量積算
- ・レンジ切換およびレンジ設定範囲：  
単レンジ, 自動 2 レンジ, 正逆レンジ, 正逆自動 2 レンジ
- ・トラブルシュート機能：  
対話形式によるトラブルシュート表示
- ・メンテナンス機能：  
アナログ出力 / アナログ入力の調整および確認  
デジタル出力の確認
- ・出力バーンアウト：  
アナログ出力：ホールド / オーバースケール / アンダー  
スケール / ゼロ選択可能  
流量積算：ホールド / カウント選択可能  
バーンアウトタイマ：10 ~ 900 秒 (1 秒毎)
- ・正逆レンジ：  
正方向, 逆方向レンジを任意に設定可能  
ヒステリシス：動作レンジの 0 ~ 20%  
動作レンジを接点出力可能
- ・自動 2 レンジ：  
正 / 逆の同一方向の 2 レンジを任意設定可能  
ヒステリシス：動作レンジの 0 ~ 20%  
動作レンジを接点出力可能
- ・フローズイッチ：  
下限値, 上限値を任意に設定可能  
動作点の状態を接点出力可能
- ・積算スイッチ：  
積算の上限値を設定可能  
動作時, 接点出力可能
- ・積算プリセット：  
キー設定により積算プリセット値の設定可能
- ・停電復帰処理：  
不揮発性メモリによるバックアップ

**適合規格** C€

- 製品安全 (2014/35/EU)  
 EN 61010-1  
 EMC (2014/30/EU)  
 EN 61326-1 (Class A, Table 2)  
 EN 61000-3-2 (Class A)  
 EN 61000-3-3  
 EN 61326-2-3  
 RoHS (2011/65/EU)  
 EN 50581

**物理的仕様**

・音響カプラ：

\*音響カプラ… 検出器と配管のすき間を埋める媒体  
 〈表6〉

種類	高温用グリース (短期型) 品名：KS-62M	高温用グリース (長期型) 品名：モリハイ テンプグリース
流体温度〔℃〕	-30～+250℃	-15～+250℃
期待寿命（屋内）	6ヶ月	2年

注1) 高温グリース（長期型）を海外で使用する場合は  
 お問い合わせください。

・専用信号ケーブル（変換器～プリアンプ間）：

構造：耐熱高周波同軸ケーブル（二重シールド）  
 外部シース：黒色難燃ビニール  
 外径：φ 11.5 mm  
 端末処理：

〈表7〉

ケーブル形式	FLYE
変換器側端末	専用コネクタ
検出器側端末	専用コネクタ

・変換器外部端子：

差込端子（ネジ式ユーロ端子）

■パソコン用ローダソフトウェア

標準で付属しています。

- ・対応機種はPC/AT互換機です。
- ・主な機能：本体の各種パラメータの表示と変更や測定データの収集を行う場合のソフトウェア  
 瞬時流量、瞬時流速、積算値、エラー情報などを取り込み可能
- ・OS：Windows 8.1 (Professional) / Windows 10 (Enterprise)  
 括弧内は動作確認済のエディションを示します。
- ・必要メモリ：125MB以上
- ・ディスク装置：Windows 8.1 / 10に対応したCD-ROMドライブ
- ・ハードディスク容量：最低空き容量52MB以上

注) 通信コンバータ

RS-232Cシリアルインターフェースをサポートしているパソコンには、パソコンと本体を接続するためのRS-232C - RS-485コンバータが必要です。

RS-232Cシリアルインターフェースをサポートしていないパソコンには、さらにUSB - RS-232Cコンバータが必要です。

<推奨品>

[RS-232C - RS-485コンバータ]

オムロン製 K3SC-10（絶縁形）（別途Dsubコネクタケーブルが必要）

[USB - RS-232Cコンバータ]

サンワサプライ(株)製 (USB-CVRS9)

# 直管条件

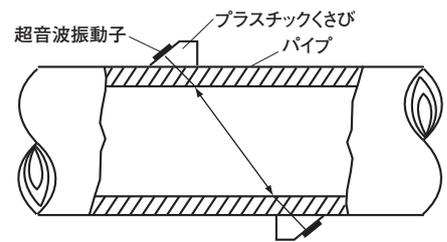
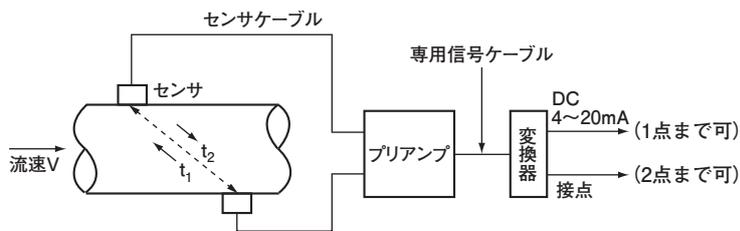
(D は配管の呼び口径)

区分	上流側直管長	下流側直管長
90°ベンド		
ティー		
拡大管		
収縮管		
各種弁		
ポンプ		

上記以下の直管長の場合は、当社にお問い合わせください。

## 設置構成図，測定原理

上流側と下流側から斜めに超音波パルスを伝搬させ、流れにより生ずる時間差を検出して流量を測定します。



形式指定



〈変換器〉

桁	仕様	注	FSJ	4	5	6	7	8	9	10
4	<配線接続口・取付方法> 水防グランド付・壁取付 ユニオン(ブ力カ用)グランド付・壁取付 水防グランド付・パイプ取付 ユニオン(ブ力カ用)グランド付・パイプ取付	注		1	Y		1		F	
5	<電源> AC100~240V, 50/60Hz			1						
6	<防爆仕様> なし				Y					
7	<パラメータ設定・タグ銘板(変換器)> なし 設定付 設定付+タグ銘板(変換器) タグ銘板(変換器)					Y	A	B	C	
8	改良記号							1		
9	<通信機能> RS-485								F	
10	<非標準仕様> その他非標準									Z

注) 4桁目の配線接続口の詳細仕様は以下になります。  
 水防グランド付: G1/2およびG3/8(めねじ)  
 ユニオン(ブ力カ用)グランド付: G1/2(めねじ)

〈検出器〉

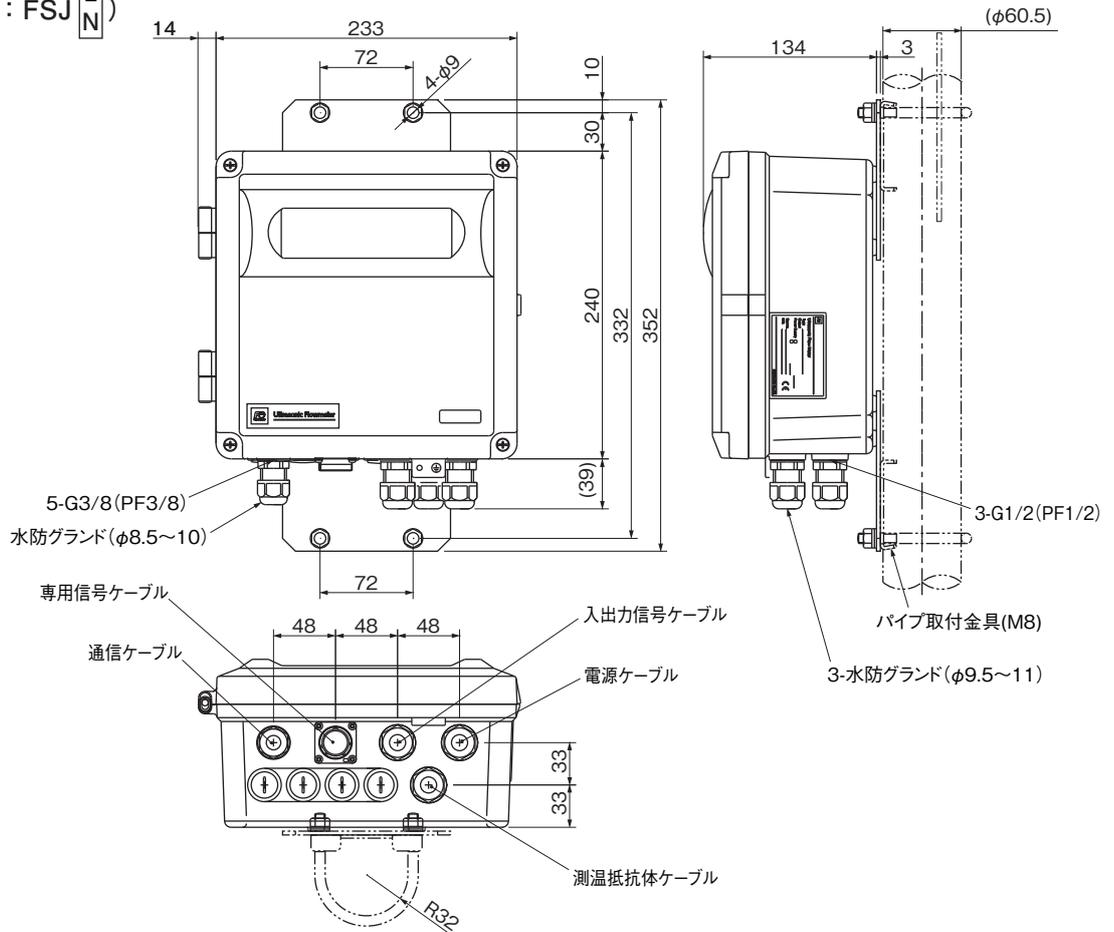
桁	仕様	注	FSX	4	5	6	7	8	9	10	
4	<配管口径> 50A 65A 80A 100A			S	Y		1		S		
5	<センサ取付金具・ノイズ除去フレーム> 標準			S							
6	<防爆仕様> なし				Y						
7	<音響カプラ・タグ銘板(検出器)> なし 高温用グリース(短期型) 高温用グリース(長期型) タグ銘板(検出器) 高温用グリース(短期型)+タグ銘板(検出器) 高温用グリース(長期型)+タグ銘板(検出器) 注) E、Hを海外で使用する場合はお問合せください。					Y	D	E	F	G	H
8	改良記号							1			
9	<プリアンプ> 標準								S		
10	<非標準仕様> その他非標準									Z	

〈専用信号ケーブル〉

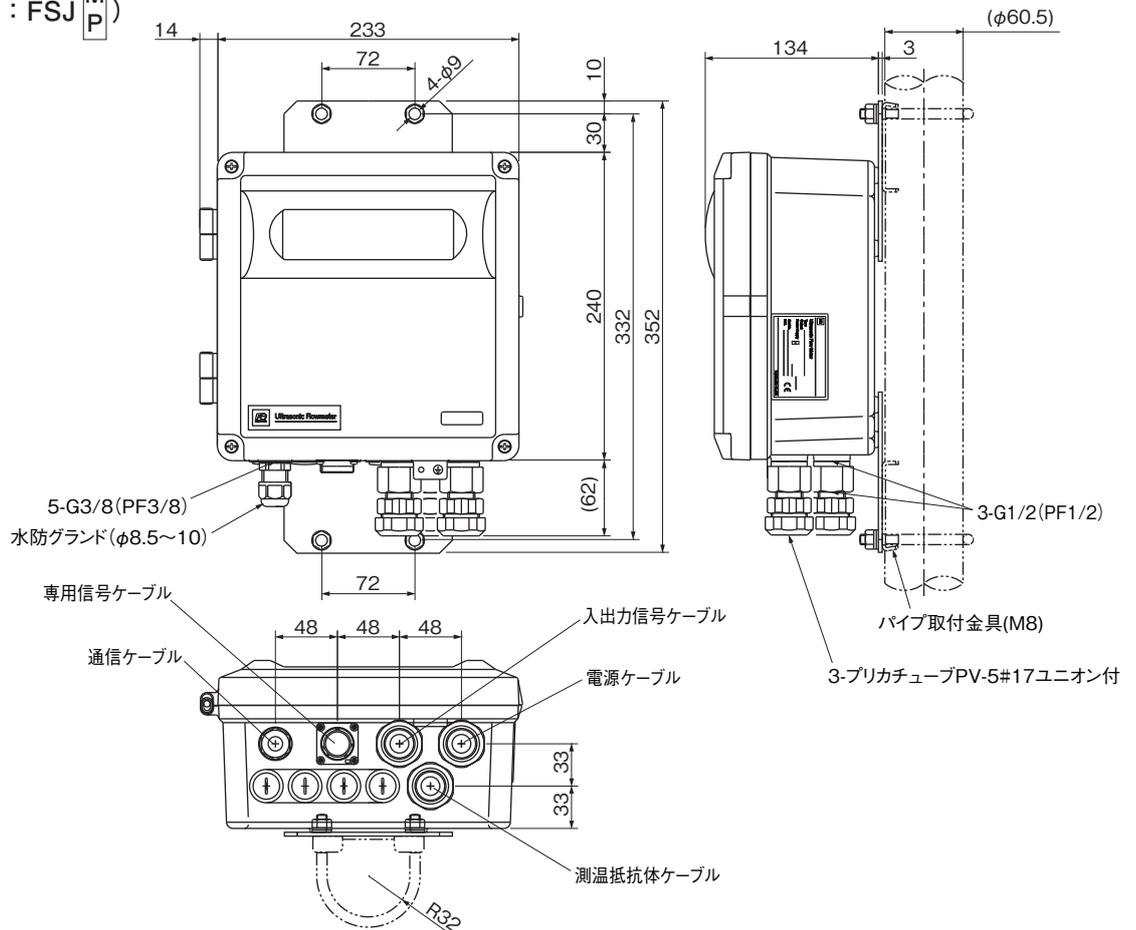
桁	仕様	注	FLY	4	5	6	7	8	9
4	<適用> 蒸気用変換器(FSJ), 蒸気用検出器(FSX)			E				1	
5	<専用ケーブル長>								
6	5m				0	0	5		
7	10m				0	1	0		
	15m				0	1	5		
	20m				0	2	0		
	25m				0	2	5		
	30m				0	3	0		
	その他標準長さ(最長30m)				Z	Z	Z		
8	改良記号							1	
9	<非標準仕様> その他非標準								Z

外形図 (単位 : mm)

変換器 (形式 : FSJ  $\frac{LN}{}$ )



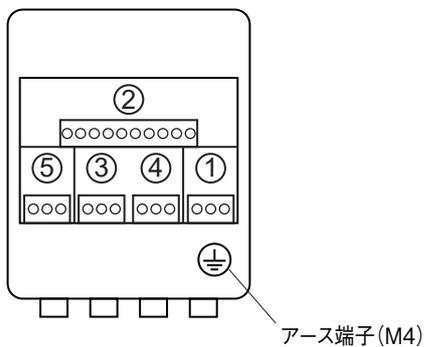
変換器 (形式 : FSJ  $\frac{MP}{}$ )



## 外部接続図

〈変換器〉

端子配列図



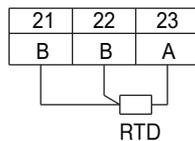
② 入出力

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
DO1+	DO1-	DO2+	DO2-	AI+	AI-	NC	NC	AO+	AO-
DC30V, 50mA max. 出力				DC4-20mA 入力		DC4-20mA 出力			

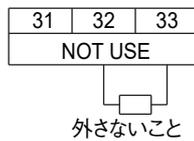
⑤ RS-485

41	42	43
SG	A-	B+
シールド	-	+

③ 温度入力



④



① AC電源

1	2	3
L	N	NC

20VA 100-240VAC ~  
50/60Hz

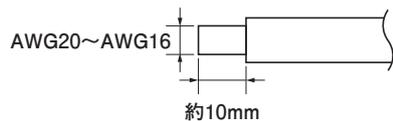


\* 使用ケーブル許容温度: 70°C以上

## 使用可配線材

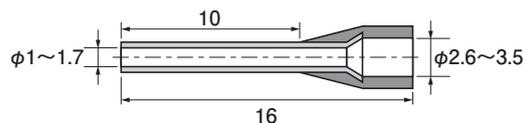
・電線

太さ: AWG20 (0.5mm<sup>2</sup>) ~ AWG16 (1.5mm<sup>2</sup>)  
線むき長さ: 約 10mm



・推奨棒端子

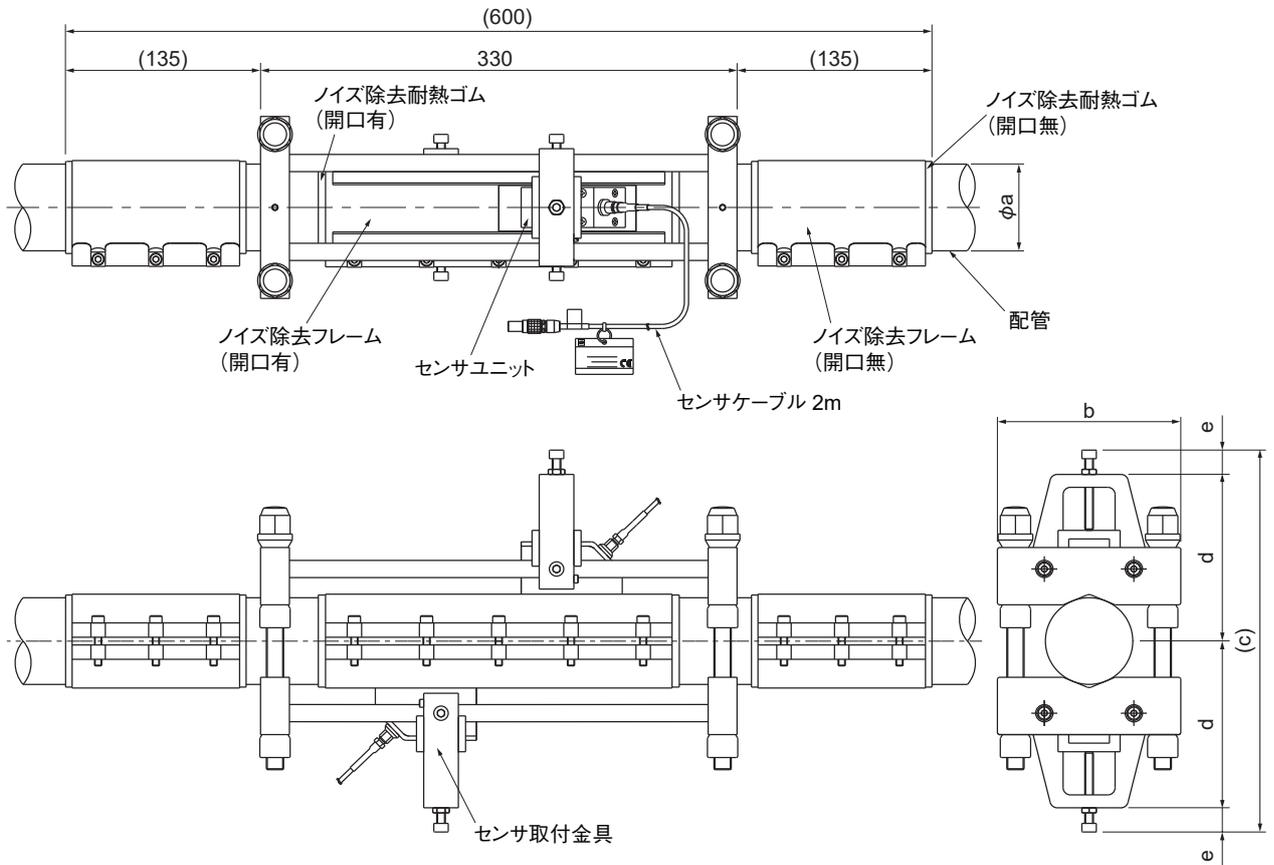
日本ワイドミュラー (株)  
www.weidmuller.co.jp  
品名: 絶縁カバー付 H シリーズ



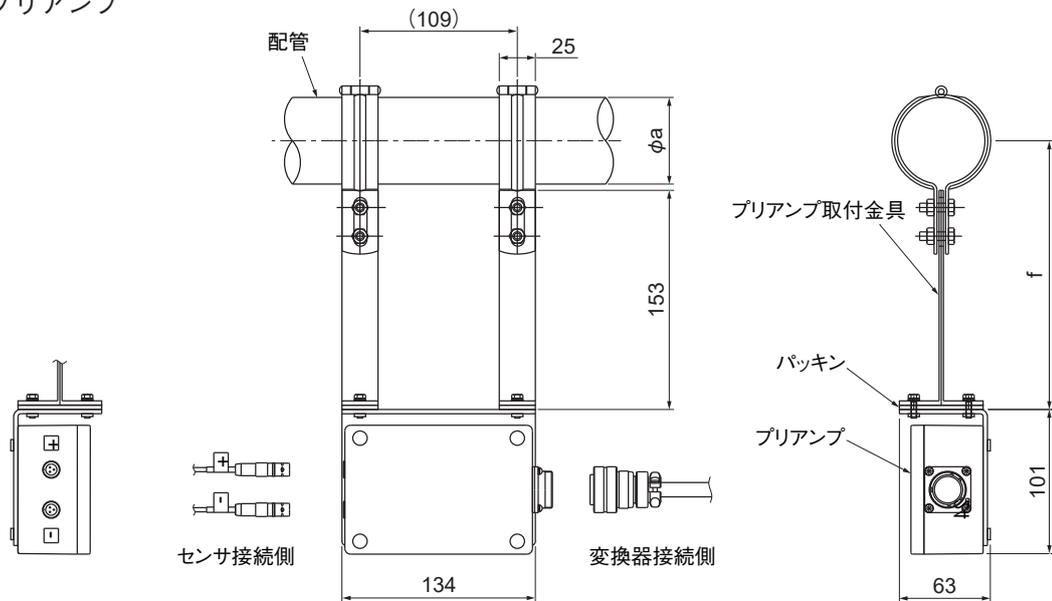
# 外形図 (単位 : mm)

## 検出器 (形式 : FSX)

口径	$\phi a$	b	c	d	e	f
50A	60.5	127	267	116	17	188
65A	76.3	175	282	124	17	196
80A	89.1	175	295	131	16	202
100A	114.3	175	320	145	16	215



## プリアンプ



## 専用信号ケーブル (形式 : FLYE)



**納入範囲**

■変換器：FSJ

- ・変換器本体
- ・CD-ROM (PC用ロードソフトウェア, 取扱説明書)
- ・安全上の注意
- ・パイプ取付金具 (オプション) Uボルト, ブラケットなど 2セット

■検出器：FSX

- ・センサユニット (センサケーブル付き) (2個)
- ・プリアンプ
- ・プリアンプ取付金具 (2セット)
- ・センサ取付金具
- ・ノイズ除去フレーム (3個)
- ・高温用グリース (オプション)

■専用信号ケーブル：FLYE

- ・専用ケーブル (長さは指定による)

**ご注文時の指定事項**

1. 変換器の形式指定
2. 検出器の形式指定
3. 専用信号ケーブルの形式指定
4. 必要に応じて Tag No. (英数字 8 文字以内で指定可)
5. パラメータ設定付を指定の場合は, 添付のパラメータ指定表に必要な事項を記入のうえ, ご提出ください。

**ご購入前の確認事項**

本流量計は下記の条件に該当する場合, 測れない場合や精度低下の原因になります。  
適用の判断が難しい場合は, 実機での事前確認が可能ですのでお問合せください。

1) 蒸気

- ・飛沫が多い蒸気
- ・過熱蒸気
- ・湿度 0% でない蒸気

2) 配管

- ・管内面が錆びで荒れた炭素鋼管。
- ・管内面に付着物や堆積物がある配管。
- ・外表面が荒れた炭素鋼管。
- ・錆止めが塗られ表面に凹凸のある炭素鋼管。
- ・配管外径, 肉厚が仕様範囲外の配管
- ・SGPW 管 [水道用亜鉛メッキ鋼管 (俗称白管)]

3) 直管長さ

正確な測定を行うために測定箇所的前後に直管長さが必要です。

5 頁に示す直管条件を満たすようにしてください。

4) 急激な圧力変動

10 秒間に 0.1MPaG 以上の圧力変動が生じる時

**ご使用時の注意事項**

- 1) 配管に設置した検出器や信号ケーブルにダメージを与えないようにしてください。
- 2) 水平配管の場合の検出器の取付位置は, 水平方向が推奨になります。
- 3) 検出器の屋外設置時は, 高温用グリースに直接水が掛からないようにカバー設置を行っていただくことをお奨めします。
- 4) 検出器を取り付けた後は必ず保温材を施行し, 検出器を含めた配管を保温してください。
- 5) プリアンプに配管保温材を被せないでください。高温により故障する恐れがあります。
- 6) 高温グリース (長期型) を使用し設備が長期停止した際に, 配管温度が -15℃ を下回る場合はグリースを塗りなおしてください。

**別項目手配品 (消耗品)**

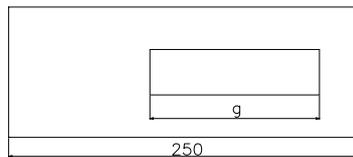
	名称	仕様	手配図番
1	高温用グリース	短期型	ZZP * TQ506697C1
		長期型	ZZP * TQ507247C1
2	ノイズ除去耐熱ゴム	50A, 開口有, 下図g=95mm	ZZP * TQ405811P1
		50A, 開口有, 下図g=120mm	ZZP * TQ405811P2
		50A, 開口無	ZZP * TQ405811P3
		65A, 開口有, 下図g=136mm	ZZP * TQ405811P4
		65A, 開口無	ZZP * TQ405811P5
		80A, 開口有, 下図g=130mm	ZZP * TQ405811P6
		80A, 開口無	ZZP * TQ405811P7
		100A, 開口有, 下図g=118mm	ZZP * TQ405811P8
		100A, 開口無	ZZP * TQ405811P9

注) ノイズ除去フレームは繰り返し使用できますが, 取り外し時に無理やり剥がすと耐熱ゴムが破損したり, 耐熱ゴムとステンレスフレーム間の両面テープが剥がれたりすることがあります。

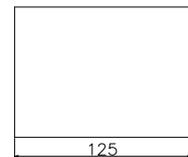
両面テープが剥がれてしまった場合は, 市販品「No.760H #25 (厚さ 0.145mm, 幅 20mm)」(メーカ: ㈱寺岡製作所) を購入ください。

注) ノイズ除去耐熱ゴム (50A, 開口部有) には, g=95mm, 120mm の 2 種類を使用しています。

ノイズ除去耐熱ゴム(開口有)



ノイズ除去耐熱ゴム(開口無)



## <パラメータ指定表 測定モード> 1/2

パラメータ設定付を御指定の場合、パラメータ指定表により必要なパラメータを指定ください。

御社名: \_\_\_\_\_ 御所属: \_\_\_\_\_

御担当者: \_\_\_\_\_ TEL: \_\_\_\_\_

測定流体: \_\_\_\_\_

	設定単位	初期値	設定値	設定値
1	ID No.	0000		
2	言語	英語		英語, 日本語 (カタカナ), ドイツ語, フランス語, スペイン語
3	システム単位	メートル		メートル, インチ
4	体積流量単位	m <sup>3</sup> /h		L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d, m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, km <sup>3</sup> /d, Mm <sup>3</sup> /d, BBL/s, BBL/min, BBL/h, BBL/d, kBBL/d, MBBL/d
5	体積流量積算単位	m <sup>3</sup>		mL, L, m <sup>3</sup> , km <sup>3</sup> , Mm <sup>3</sup> , mBBL, BBL, kBBL
6	質量流量単位	kg/h		g/s, g/min, g/h, g/d, kg/s, kg/min, kg/h, kg/d, t/s, t/min, t/h, t/d
7	質量流量積算単位	kg		g, kg, t
8	圧力単位	MPa (G)		MPa (G), bar (G)
9	温度単位	°C		°C, K, °F
10	外径寸法	60.50 mm		[mm]
11	配管材質	炭素鋼		炭素鋼, ステンレス
12	配管厚さ	3.80 mm		[mm]
13	密度	密度固定値 2.667378 kg/m <sup>3</sup>		AI 電流, Pt 温度, 密度固定値 (密度: [kg/m <sup>3</sup> ])
14	センサ種類	FSX5		FSX5, FSX6, FSX8, FSXA
15	ダンピング	5.0 sec		[sec]
16	低流量カット	2.40 m <sup>3</sup> /h		[4.単位]
17	表示1行目内容	流速 (m/s)		流速, 体積流量, 体積流量 (%), 質量流量, 質量流量 (%), +体積流量積算, +体積流量積算パルス, -体積流量積算, -体積流量積算パルス, +質量流量積算, +質量流量積算 パルス, -質量流量積算, -質量流量積算パルス, 圧力, 温度, Pt 温度, SNR, AGC
18	表示1行目小数点位置	****.***		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (指定桁を塗りつぶし)
19	表示2行目内容	流量 (m <sup>3</sup> /h)		流速, 体積流量, 体積流量 (%), 質量流量, 質量流量 (%), +体積流量積算, +体積流量積算パルス, -体積流量積算, -体積流量積算パルス, +質量流量積算, +質量流量積算 パルス, -質量流量積算, -質量流量積算パルス, 圧力, 温度, Pt 温度, SNR, AGC
20	表示2行目小数点位置	****.***		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (指定桁を塗りつぶし)
21	アナログ出力	体積流量		体積流量 (流速含む), 質量流量
22	レンジタイプ	シングルレンジ		シングルレンジ, 自動2レンジ, 正逆レンジ, 正逆自動2レンジ
23	レンジ種類	流量		流速, 流量
24	体積流量フルスケール1	80.000 m <sup>3</sup> /h		[4.単位]
25	体積流量フルスケール2	0.000 m <sup>3</sup> /h		[4.単位]
26	質量流量フルスケール1	0.000 kg/h		[6.単位]
27	質量流量フルスケール2	0.000 kg/h		[6.単位]
28	ヒステリシス	10.00%		%
29	バーンアウト (電流)	ホールド		使用しない, ホールド, 上限, 下限, ゼロ
30	バーンアウトタイム (電流)	10 sec		[sec]
31	出力下限	-20%		[%]
32	出力上限	120%		[%]
33	レートリミット	40.000 m <sup>3</sup> /h		[4.単位]

<パラメータ指定表 測定モード> 2/2

パラメータ設定付を御指定の場合、パラメータ指定表により必要なパラメータを指定ください。

	設定単位	初期値	設定値	設定値
34	レートリミットタイム	10 sec		[sec]
35	積算モード	ストップ		スタート, ストップ, リセット
36	体積流量積算レート ※注1	0 m <sup>3</sup>		[5.単位]
37	体積流量積算リセット	0 m <sup>3</sup>		[5.単位]
38	質量流量積算レート ※注1	0 m <sup>3</sup>		[7.単位]
39	質量流量積算リセット	0 kg		[7.単位]
40	パルス幅 ※注1	50.0 msec		5.0 msec, 10.0 msec, 50.0 msec, 100.0 msec, 200.0 msec, 500.0 msec, 1000.0 msec,
41	バーンアウト (積算)	ホールド		使用しない, ホールド
42	バーンアウトタイム (積算)	10 sec		[sec]
43	DO1出力種類	使用しない		<input type="checkbox"/> 使用しない <input type="checkbox"/> +体積流量積算パルス <input type="checkbox"/> -体積流量積算パルス <input type="checkbox"/> +質量流量積算パルス <input type="checkbox"/> -質量流量積算パルス ※注1 <input type="checkbox"/> 流量レンジ フルスケール2 <input type="checkbox"/> アラーム [オール, 機器異常, プロセス異常] <input type="checkbox"/> 体積流量スイッチ <input type="checkbox"/> 上限流量値 [ [4.単位] ] <input type="checkbox"/> 下限流量値 [ [4.単位] ] <input type="checkbox"/> 質量流量スイッチ <input type="checkbox"/> 上限流量値 [ [6.単位] ] <input type="checkbox"/> 下限流量値 [ [6.単位] ] <input type="checkbox"/> 体積流量積算スイッチ [ [5.単位] ] <input type="checkbox"/> 質量流量積算スイッチ [ [7.単位] ] <input type="checkbox"/> レンジオーバ <input type="checkbox"/> パルスレンジオーバ <input type="checkbox"/> -流れ方向 <input type="checkbox"/> 入力アラーム
44	DO1出力動作	動作時オン		動作時オン, 動作時オフ
45	DO2出力種類	使用しない		<input type="checkbox"/> 使用しない <input type="checkbox"/> +体積流量積算パルス <input type="checkbox"/> -体積流量積算パルス <input type="checkbox"/> +質量流量積算パルス <input type="checkbox"/> -質量流量積算パルス ※注1 <input type="checkbox"/> レンジ フルスケール2 <input type="checkbox"/> アラーム [オール, 機器異常, プロセス異常] <input type="checkbox"/> 体積流量スイッチ <input type="checkbox"/> 上限流量値 [ [4.単位] ] <input type="checkbox"/> 下限流量値 [ [4.単位] ] <input type="checkbox"/> 質量流量スイッチ <input type="checkbox"/> 上限流量値 [ [6.単位] ] <input type="checkbox"/> 下限流量値 [ [6.単位] ] <input type="checkbox"/> 体積流量積算スイッチ [ [5.単位] ] <input type="checkbox"/> 質量流量積算スイッチ [ [7.単位] ] <input type="checkbox"/> レンジオーバ <input type="checkbox"/> パルスレンジオーバ <input type="checkbox"/> -流れ方向 <input type="checkbox"/> 入力アラーム
46	DO2出力動作	動作時オン		動作時オン, 動作時オフ
47	AIレンジ種類	使用しない		使用しない, 圧力, 温度
48	AIベーススケール	0		[8.または9.単位]
49	AIフルスケール	0		[8.または9.単位]
50	通信ボーレート	38400 bps		9600 bps, 19200 bps, 38400 bps
51	通信パリティ	奇数		なし, 奇数, 偶数
52	通信ストップビット	1ビット		1ビット, 2ビット
53	通信ステーションNo.	1		
54	LCDバックライト消灯時間	0		[min]

注1) DO1/DO2に積算パルス出力をご指定の場合は、下記の条件1, 2を満足する様に、積算定数、パルス幅をご指定ください。

$$\text{条件1: } \frac{\text{フルスケール}^{*1} [\text{m}^3/\text{s}]}{\text{積算定数} [\text{m}^3]} \leq 100 [\text{Hz}]$$

$$\text{条件2: } \frac{\text{フルスケール}^{*1} [\text{m}^3/\text{s}]}{\text{積算定数} [\text{m}^3]} \leq \frac{1000}{2 \times \text{パルス幅} [\text{ms}]}$$

\*1) 自動2レンジ、正逆レンジおよび正逆自動2レンジ設定の場合は、フルスケール1またはフルスケール2の大きいほうのレンジが対象となります。

【備考】

⚠ 安全に関するご注意

\*この商品をご使用の際には、事前に取扱説明書を必ずお読みください。

**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トタワー)  
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/](http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/)

お問合せは、下記または弊社左記事業所へお願いいたします。