



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



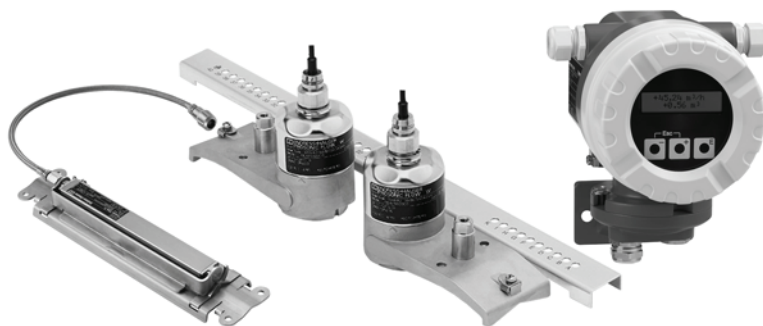
Solutions

## 技術仕様書

# プロライン プロソニックフロー 91W

## 超音波流量計

飲料水およびプロセス水の標準的なアプリケーションに  
最適な流量計測



### アプリケーション

本センサは、不純物を含まない、もしくはわずかに含んだ液体の非接触計測に適しています。加圧液体や導電性の液体であるかどうかは問わず使用できます。

- 適合管径：15 ~ 2000 A (½" ~ 80")
- ライニングの有無を問わず、すべての金属製またはプラスチック製の配管、ならびにライニング付き配管に対して使用することができます。
- 例えば、上下水、工業用水、塩水、脱イオン水、冷却用水、加熱用水などの水を使用するアプリケーションに最適なソリューションです。
- 以下に最適：
  - 既設配管への取付
  - 流量監視
  - 計測点の改善

### 特長

プロソニックフロー超音波クランプオンシステムを使用すると、管の外側から、プロセスを遮ることなく、流量を経済的かつ正確に計測することができます。流量計測は流れ方向を選ばず行うことができ、圧力損失が生じません。

- 簡単で安全なメニューガイドに従ってセンサを取り付けることによって、精密な計測結果が確実に得られます。
- 堅牢なセンサ本体と取付キットの構造により、長期間にわたってシステムが完全な状態に保たれます。
- 自動周波数スキャンにより、設置条件が最適化され、計測性能が最大限に発揮されます。
- 保護等級 IP 67 (センサ部のみオプションで IP 68 対応可)
- エンドレスハウザー社の FieldCare ソフトウェアを使用して、リモート設定を行うことができます。

Endress+Hauser

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

## 目次

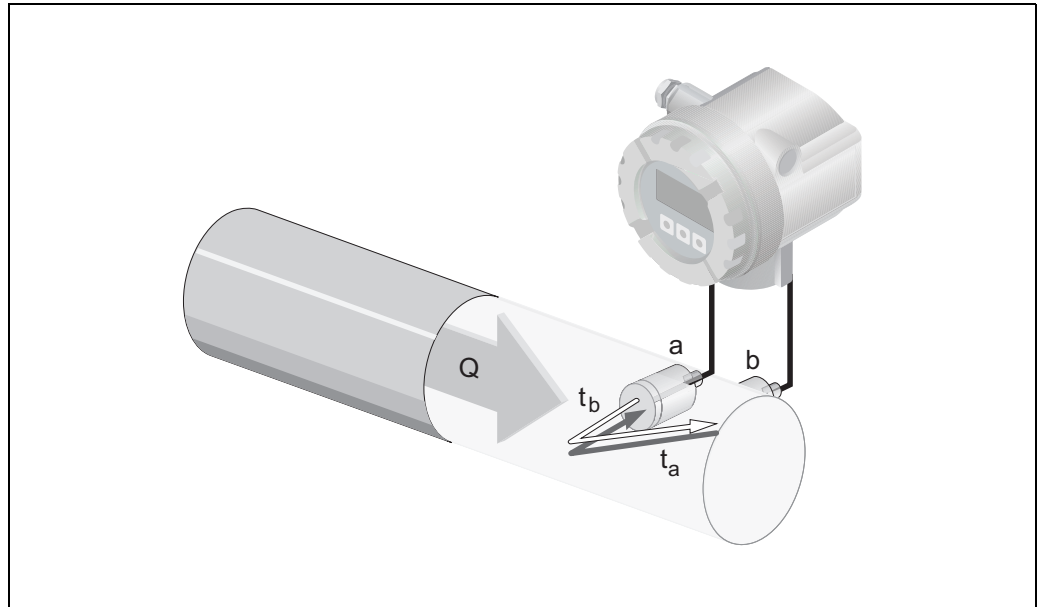
<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>3</b>	<b>表示部、ユーザインタフェース</b> .....	<b>18</b>
測定原理 .....	3	表示部 .....	18
システム構成 .....	4	操作部 .....	18
センサの選択および配置 .....	5	リモート操作 .....	18
		言語グループ .....	18
<b>入力</b> .....	<b>6</b>	<b>認証、認定</b> .....	<b>19</b>
計測パラメータ .....	6	CE マーク .....	19
計測レンジ .....	6	C-Tick マーク .....	19
計測可能流量範囲 .....	6	防爆認定 .....	19
		その他の基準およびガイドライン .....	19
<b>出力</b> .....	<b>6</b>	<b>注文情報</b> .....	<b>19</b>
出力信号 .....	6	<b>アクセサリ</b> .....	<b>20</b>
アラーム信号 .....	6	機器関連のアクセサリ .....	20
負荷 .....	6	機器関連のアクセサリ .....	20
ローフローカットオフ .....	6	通信関連のアクセサリ .....	21
電氣的絶縁性 .....	6	サービス関連のアクセサリ .....	22
<b>電源</b> .....	<b>7</b>	<b>資料番号</b> .....	<b>23</b>
電気配線 .....	7	<b>登録商標</b> .....	<b>23</b>
接続ケーブルの接続 .....	8		
電源電圧 .....	8		
電線管接続口 .....	8		
ケーブルの仕様 .....	9		
消費電力 .....	9		
電源の故障 / 停電 .....	9		
電位平衡 .....	9		
<b>性能特性</b> .....	<b>10</b>		
基準条件 .....	10		
最大計測誤差 .....	10		
繰り返し性 .....	10		
<b>動作条件：設置</b> .....	<b>11</b>		
取付方法 .....	11		
上流側 / 下流側直管長 .....	12		
接続ケーブル .....	12		
<b>動作条件：環境</b> .....	<b>12</b>		
周囲温度範囲 .....	12		
保管温度 .....	12		
保護等級 .....	13		
耐衝撃振動性 .....	13		
<b>動作条件：プロセス</b> .....	<b>13</b>		
流体温度範囲 .....	13		
流体圧力範囲（呼び圧力） .....	13		
圧力損失 .....	13		
エネルギー計測 .....	13		
<b>構造</b> .....	<b>14</b>		
構成、寸法 .....	14		
質量 .....	18		
材質 .....	18		

## 機能とシステム構成

### 測定原理

本機器は、超音波伝搬時間差の原理に基づいて動作します。この計測方法では、音響（超音波）信号が2つのセンサの間で伝送されます。信号は双方向に送信されます。

音波の伝搬速度は、流れの方向に沿って進むときよりも、流れの方向と反対に進むときのほうが遅いので、伝搬時間に差が生じます。この伝搬時間の差が、流速に比例します。



A0013117

### 伝搬時間差計測方法の原理

$$Q = v \cdot A$$

- a センサ
- b センサ
- Q 体積流量
- v 流速 ( $v \sim \Delta t$ )
- $\Delta t$  伝搬時間の差 ( $\Delta t = t_a - t_b$ )
- A 配管の断面積

本機器では、流体の体積流量を、計測した伝搬時間の差と配管断面積から計算します。伝搬時間の差の計測と同時に、流体の音速も計測します。この値は、各種流体の区別に使用したり、計測物の品質評価の尺度として利用することができます。

本機器の設定は、現場でクイックセットアップメニューを使用して、設定することができます。

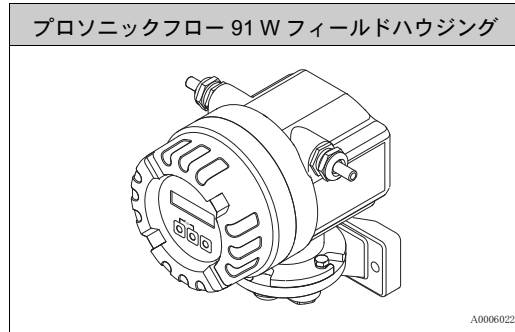
システム構成

本機器は、変換器 1 つとセンサ 2 つで構成されています。個別の要件に応じて、各種バージョンを使用することができます。

変換器は、センサの制御と、計測信号の前処理／処理／評価、必要な出力変数への変換を行います。

センサは、音波の送信器および受信器として機能します。用途とバージョンに応じて、1 回または 2 回送波するようセンサを配置することができます→ 5 ページ。

変換器



プロソニックフロー W	プロソニックフロー W
15 ~ 65 A (½" ~ 2½")	50 ~ 4000 A (2" ~ 160")
 A0011484	 A0013475

アクセサリの取付

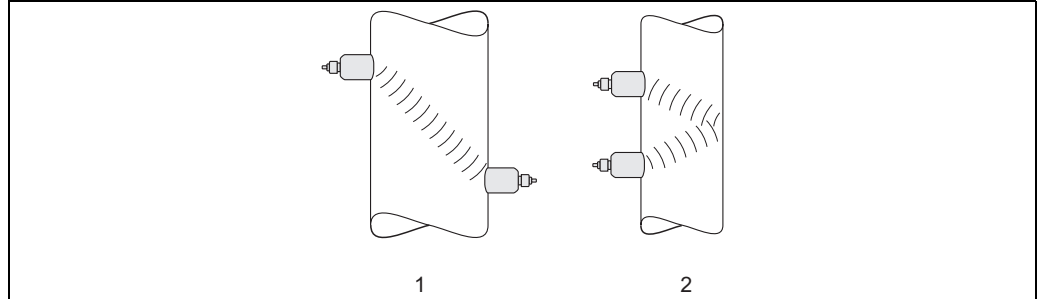
必要なセンサ取付間隔を決定する必要があります。この値を決定するには、流体、使用する管の材質、および正確な管寸法に関する情報が必要です。以下の流体、管の材質、およびライニング材の音速値が変換器に保存されています。

流体	配管の材質	ライニング
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水</li> <li>● 海水</li> <li>● 蒸留水</li> <li>● アンモニア水</li> <li>● アルコール</li> <li>● ベンゼン</li> <li>● プロマイド</li> <li>● エタノール</li> <li>● グリコール</li> <li>● ケロシン</li> <li>● ミルク</li> <li>● メタノール</li> <li>● トルエン</li> <li>● 潤滑油</li> <li>● 燃料油</li> <li>● ガソリン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 炭素鋼</li> <li>● ダクタイル鋳鉄</li> <li>● ステンレス</li> <li>● アロイ C</li> <li>● PVC</li> <li>● PE</li> <li>● LDPE</li> <li>● HDPE</li> <li>● PVDF</li> <li>● PA</li> <li>● PP</li> <li>● PTFE</li> <li>● ガラス パイレックス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● モルタル</li> <li>● ゴム</li> <li>● タールエポキシ</li> </ul>

センサの選択および配置

センサは以下の 2 通りの方法で配置することができます。

- 1 回の送波で計測する取付配置 (1 トラバース) :  
センサを管の両側に配置します。
- 2 回の送波で計測する取付配置 (2 トラバース) :  
センサを管の同じ側に配置します。



センサ取付配置 (上面図)

- 1 1 回の送波で計測する取付位置
- 2 2 回の送波で計測する取付位置

推奨取付タイプ

必要な送波回数は、センサタイプ、呼び口径、および管厚によって決まります。使用条件によって適した取付タイプは次の通りです。

センサ	呼び口径	センサの周波数	センサ ID	取付タイプ <sup>1)</sup>
プロソニック フロー W	15 ~ 65 A (½" ~ 2 ½")	6 MHz	W-CL-6F	トラバース数 2 <sup>3)</sup>
	80 A (3")	2 MHz	W-CL-2F	トラバース数 2
	100 ~ 300 A (4" ~ 12")	2 MHz (または 1 MHz)	W-CL-2F W-CL-1F	トラバース数 2 <sup>2)</sup>
	300 ~ 600 A (12" ~ 24")	1 MHz (または 2 MHz)	W-CL-1F W-CL-2F	トラバース数 2 <sup>2)</sup>
	650 ~ 2000 A (26" ~ 80")	1 MHz (または 0.5 MHz)	W-CL-1F W-CL-05F	トラバース数 1 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 原則としてクランプオン型センサでは、トラバース数 2 の取付けをお勧めします。この方法では、簡単に適切な取付けが可能です。但し設置条件によっては、トラバース数 1 の取付けが適している場合もあります。

- 管厚 > 4 mm (0.16") のプラスチック管
- ライニング付きの管
- 音波を極度に減衰させる流体

<sup>2)</sup> GRP などの合成素材の管については、0.5 MHz のセンサもお勧めします。ライニング付き管、壁厚 > 10 mm (0.4") の管、または音波の減衰が大きい流体についても推奨できる場合があります。またこれらのアプリケーションについては、原則としてトラバース数 1 の構成で W 型のセンサを取付けることをお勧めします。

<sup>3)</sup> 流速 < 10 m/s (32.8 Hz/s) のアプリケーションについては、6 MHz のセンサをお勧めします。

## 入力

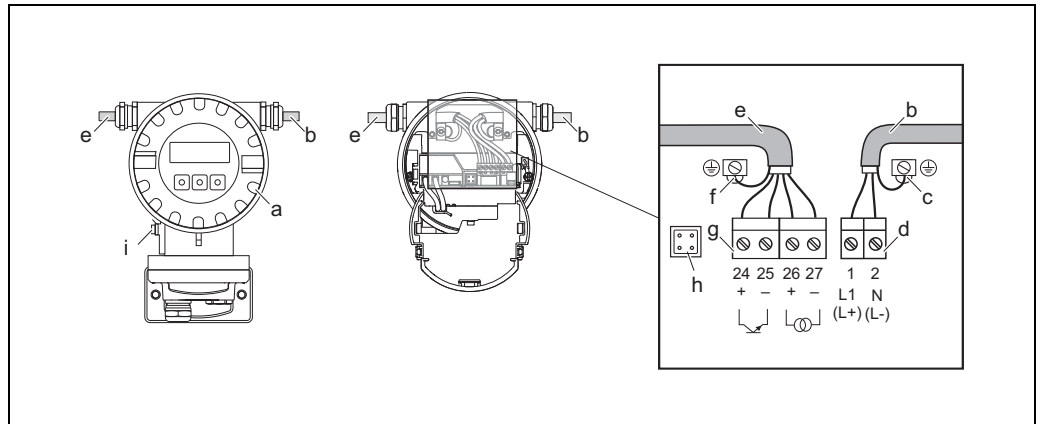
計測パラメータ	流速（流速に比例する遅れの差を計測）
計測レンジ	代表値 $v = 0 \sim 15 \text{ m/s}$ ( $0 \sim 50 \text{ ft/s}$ )（指定の計測精度時）
計測可能流量範囲	150 : 1 以上

## 出力

出力信号	<p><b>電流出力：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 絶縁型</li> <li>● フルスケール値調整可能</li> <li>● 温度係数：代表値 <math>2 \mu\text{A}/^\circ\text{C}</math>、分解能：<math>1.5 \mu\text{A}</math></li> <li>● アクティブモード：<math>4 \sim 20 \text{ mA}</math>、<math>R_L &lt; 700 \Omega</math>（HART 通信使用時：<math>R_L \geq 250 \Omega</math>）</li> </ul> <p><b>パルス / ステータス出力：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 絶縁型</li> <li>● オープンコレクタ</li> <li>● DC <math>30 \text{ V} / 250 \text{ mA}</math></li> <li>● パッシブ</li> <li>● 以下の設定が可能： <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>パルス出力</b>：パルスの値および極性が選択可、最大パルス幅が調整可（<math>5 \sim 2000 \text{ ms}</math>）、最大パルス周波数 <math>100 \text{ Hz}</math></li> <li>- <b>ステータス出力</b>：エラーメッセージ、空検知、流れ方向、制限値などに設定可能</li> </ul> </li> </ul>
アラーム信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電流出力 → フェールセーフモード設定可能</li> <li>● パルス / 周波数出力 → フェールセーフモード設定可能</li> </ul>
負荷	「出力信号」を参照
ローフローカットオフ	ローフローカットオフ値を任意に設定可能
電氣的絶縁性	入力、出力、電源の回路はすべて、互いに絶縁されています。

## 電源

### 電気配線



#### 変換器の接続（アルミニウム フィールド 筐体）

ケーブル断面積：最大 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 13)

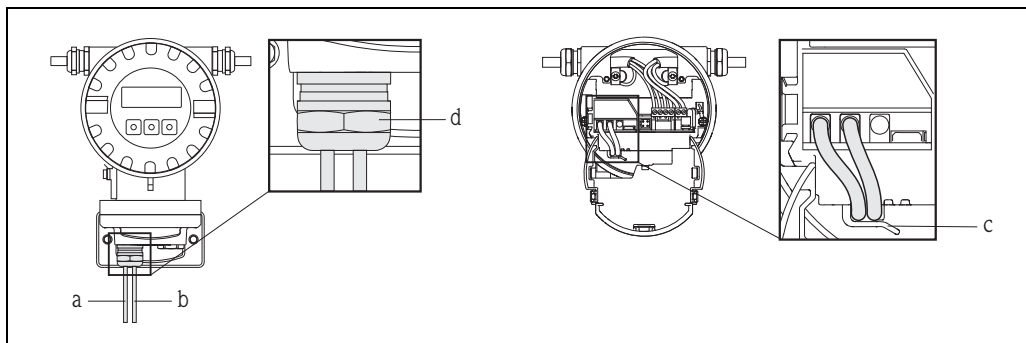
- a カバー
- b 電源ケーブル：AC 85 ～ 260 V、AC 20 ～ 55 V、DC 16 ～ 62 V
- c 電源用接地端子
- d 電源用接地端子：No. 1、2（端子の割当）
- e 信号ケーブル
- f 信号ケーブル用接続端子
- g 信号ケーブル用接地端子：No. 24 ～ 27（端子の割当）
- h サービスコネクタ
- i 接地端子（電位差をゼロにする）

#### プロソニックフロー 91W の端子割当

仕様コード	端子番号（入力 / 出力）		
	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)	1 (L1/L+) / 2 (N/L-)
固定型通信基板（固定）			
91***_*****A	パルス出力	HART 電流出力	電源
仕様	「出力信号」を参照		「電源電圧」を参照

接続ケーブルの接続

端子箱のセンサケーブルの接続



- a, b センサ接続ケーブル  
 c ケーブルグランドホルダ  
 d ケーブルグランド

A0015907

電源電圧

変換器

AC 85 ~ 260 V、45 ~ 65 Hz

AC 20 ~ 55 V、45 ~ 65 Hz

DC 16 ~ 62 V

センサ

電源は変換器から供給

電線管接続口

電源ケーブルおよび信号ケーブル (入力 / 出力)

- 電線管接続口 M20 × 1.5 (8 ~ 12 mm; 0.31" ~ 0.47")
- ケーブル 6 ~ 12 mm (0.24" ~ 0.47") 用のケーブルグランド
- 電線管接続用スレッド ½" NPT、G ½"

接続ケーブル (センサ / 変換器)

電線管接続口に多芯接続ケーブル 1 本用のケーブルグランド (1 × Ø 8 mm)

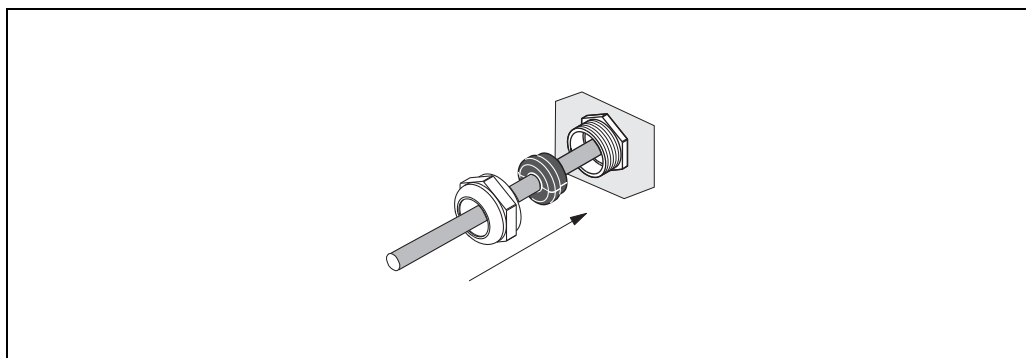
- ケーブルグランド M20 × 1.5
- 電線管接続用スレッド ½" NPT、G ½"

接続ケーブル (センサ / 変換器)

電線管接続口に単芯接続ケーブル 2 本用のケーブルグランド (2 × Ø 4 mm)

- ケーブルグランド M20 × 1.5
- 電線管接続用スレッド ½" NPT、G ½"

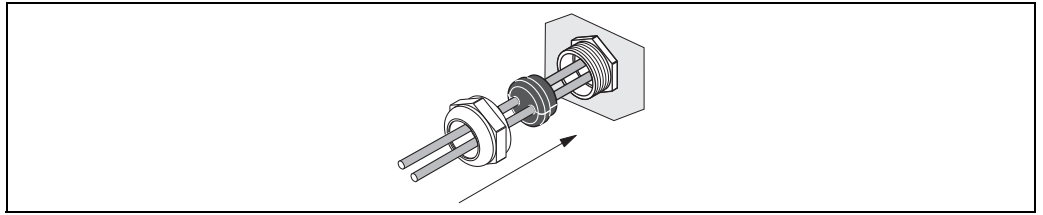
15 ~ 65 A (½" ~ 2½") のプロソニックフロー W は、ケーブルグランドで接地されます。



A0016008

電線管接続口に多芯接続ケーブル 1 本用のケーブルグランド、1 × Ø 8 mm / 0.31"





A0006152

電線管接続口に接続ケーブル 2 本用のケーブルグラウンド、2 × Q 4mm/ 0.16"

## ケーブルの仕様

接続ケーブルは、必ずエンドレスハウザー社の支給品を使用してください。接続ケーブルは各種用意しています。→ 21 ページ

プロソニックフロー

● ケーブル材質：

- プロソニックフロー 91W (50 ~ 4000 A/ 2" ~ 160") : PVC (標準) または PTFE (オプション)
- プロソニックフロー 91W (15 ~ 65 A/ ½" ~ 2½") : TPE-V

● ケーブル長：

- 非防爆エリアで使用する場合 : 5 ~ 60 m (16.4 ~ 196.8 ft)



注意！

正確な計測結果を確保するために、ケーブルは、電気機械およびスイッチ類から離して配線してください。

## 消費電力

AC 85 ~ 250 V : < 12 VA (計測センサ含む)

AC 20 ~ 28 V : < 7 VA (計測センサ含む)

DC 11 ~ 40 V : < 5 W (計測センサ含む)

## 電源の故障 / 停電

電源周波数の 1 周期以上異常が継続した場合に判定します。

電源異常時は、HistoROM/T-DAT で機器データを保存します。

## 電位平衡

特別な処置は不要です。

## 性能特性

### 基準条件

- 流体温度：+28 °C ± 2 K
- 周囲温度：+22 °C ± 2 K
- ウォームアップ時間：30 分

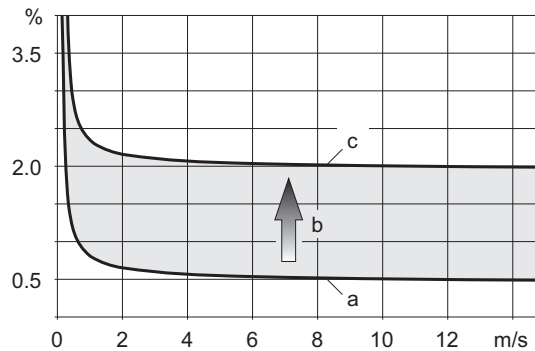
取付：

- センサおよび変換器が正しく接地されていること
- 計測センサが正しく設置されていること

### 最大計測誤差

#### 計測誤差

計測誤差は、複数の要因によって決まります。本機器の計測誤差（プロソニックフロー 91 = 計測値の 0.5%）と設置固有の誤差（代表値：計測値の 1.5%）が区別されます。設置固有の誤差は、呼び口径、管厚、実際の管の形状、流体などの現場の設置条件によって決まります。計測誤差の合計が、計測点での計測誤差になります。



A0011347

呼び口径 200 A (8") 以上の管における計測誤差の例

- a 本機器の計測誤差 (0.5% o.r. ± 3 mm/s)
- b 設置条件による計測誤差 (代表値: 1.5% o.r.)
- c 計測点での計測誤差: 0.5% o.r. ± 3 mm/s + 1.5% o.r. = 2% o.r. ± 3 mm/s

#### 計測点での計測誤差

計測点での計測誤差は、機器の計測誤差 (0.5% o.r.) と現場の設置条件による計測誤差からなります。

流速 > 0.3 m/s (1 ft/s)、レイノルズ数 > 10000 の場合、誤差範囲の代表値は以下のようになります。

呼び口径	機器の誤差範囲	+	設置固有の誤差範囲 (代表値)	→	計測点の誤差範囲 (代表値)
15 A (½")	± 0.5% o.r. ± 5 mm/s	+	± 2.5% o.r.	→	± 3% o.r. ± 5 mm/s
25 ~ 200 A	± 0.5% o.r. ± 7.5 mm/s	+	± 1.5% o.r.	→	± 2% o.r. ± 7.5 mm/s
> 200 A	± 0.5% o.r. ± 3 mm/s	+	± 1.5% o.r.	→	± 2% o.r. ± 3 mm/s

o.r. = 対指示値

#### 計測レポート

必要に応じて、本機器の納入時に計測レポートを添付することができます。本機器の計測精度の証明は、基準条件下で行います。

このときセンサは、呼び口径 100 A (4") の配管に取り付けられます。

この計測レポートにより、以下の機器誤差範囲が保証されます (流速 > 0.3 m/s (1 ft/s)、レイノルズ数 > 10000 の場合)。

呼び口径	機器の保証誤差範囲	機器の保証誤差範囲
プロソニックフロー W	15 A (½"), 25 A (1"), 40 A (1½"), 50 A (2")	± 0.5% o.r. ± 5 mm/s
プロソニックフロー W	100 A (4")	± 0.5% o.r. ± 7.5 mm/s

o.r. = 対指示値

### 繰り返し性

最大 ± 0.3% (流速 > 0.3 m/s (1 ft/s) の場合)

## 動作条件：設置

### 取付方法



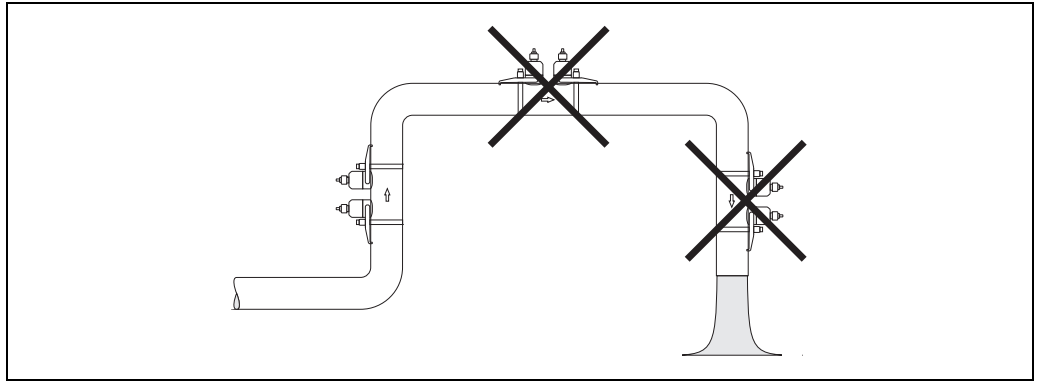
#### 取付位置

流量計測を正確に行うには、管内が充填されている必要があります。センサは、立ち上がり配管に取り付けるようお勧めします。

#### 注意！

計測チューブ内の気泡は計測誤差の原因となるため、以下の取付は、避けてください。

- 配管系の最も高い位置。空気が溜まる恐れがあります。
- バルブ等を介さずに計測流体を直接排出する垂直配管のすぐ上流。配管の充填が不完全になる恐れがあります。



A0001103

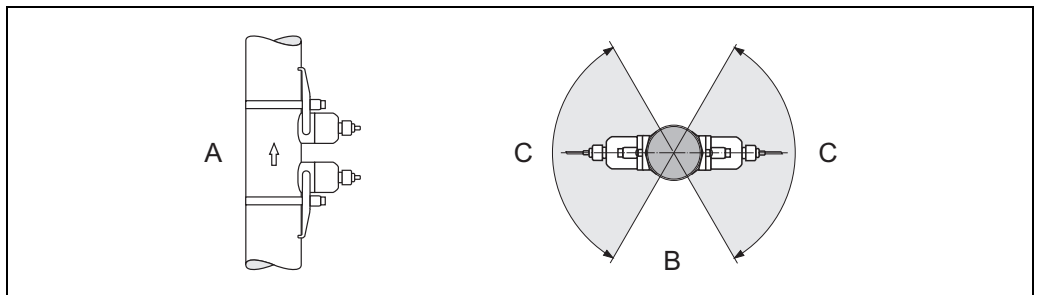
#### 取付方向

##### 垂直取付

計測流体が下から上に流れる垂直取付を推奨します（図 A）。この向きにすると、流体が停滞した場合に、混入している固形分は下方に落ち、気泡はセンサ上方に浮きます。また、固形分の堆積を防止する目的で行う配管の排出を容易に行うことができます。

##### 水平取付

水平取付位置の推奨取付範囲（図 C）では、気体や空気の蓄積（管の上側）や堆積物（管の下側）から、計測が受ける影響は軽微です。

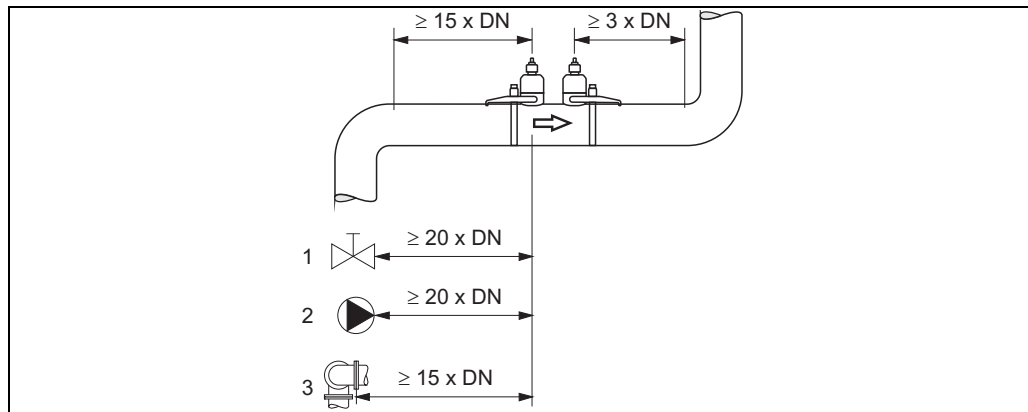


A0001105

- A 垂直取付
- B 水平取付
- C 推奨取付範囲：最大 120°

上流側 / 下流側直管長

センサはバルブ、T継手、エルボなどからなるべく遠ざけて取り付けてください。スムーズな流れを乱すおそれのある部材を取付ける場合は、上流側 / 下流側直管長の最長部分に取り付けてください。十分な計測精度を得るために、上流側と下流側の直管長について、以下の要件に従ってください。



上流側 / 下流側直管長 (上面図)

- 1 バルブ (2/3 オープン)
- 2 ポンプ
- 3 異なる向きの 2 本のベント管

接続ケーブル

電気機器、およびスイッチ機器から十分離してケーブルを配線してください。  
ケーブル仕様 → 8 ページ

動作条件 : 環境

周囲温度範囲

変換器

-25 ~ +60 °C (-13 ~ +140 °F)

周囲温度が -20 °C (-4 °F) 以下の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。変換器は日陰に設置してください。特に高温地域では直射日光は避けてください。

プロソニックフロー W センサ

-20 ~ +80 °C (-4 ~ +176 °F)

オプション : 0 ~ +130 °C (-32 ~ +265 °F)

センサは、管に取り付けたまま断熱材で覆うことができます。

接続ケーブル (センサ / 変換器)

- 標準 (TPE-V) : -20 ~ +80 °C (-4 ~ 175 °F) (15 ~ 65 A / ½" ~ 2½" のセンサ信号ケーブルは多芯です)<sup>1)</sup>
- 標準 (PVC) : -20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F) (50 ~ 4000 A / 2" ~ 160" のセンサ信号ケーブルは単芯です)
- オプション (PTFE) : -40 ~ +170 °C (-40 ~ 338 °F) (50 ~ 4000 A / 2" ~ 160" のセンサ信号ケーブルは単芯です)
- センサは、管に取り付けたまま断熱材で覆うことができます。
- 変換器は日陰に取り付け、直射日光に当たらないようにしてください。



注意!

<sup>1)</sup> 0 ~ 130 °C / -32 ~ 256 °F バージョンにも使用することができます。

保管温度

保管温度は、上述の測定用変換器、関連する計測センサ、および使用するセンサケーブルの周囲温度範囲と同じです。

保護等級	変換器
	IP 67 (NEMA 4X)
	センサ
	IP 67 (NEMA 4X)
	オプション：IP 68 (NEMA 6P)

耐衝撃振動性	IEC 68-2-6 に準拠
--------	----------------

## 動作条件：プロセス

流体温度範囲	-20 ~ +80 °C (-4 ~ +176 °F) オプション：0 ~ +130 °C (32 ~ +265 °F)
--------	---

流体圧力範囲（呼び圧力）	理想的な計測を行うには、ガスの放出を避けるため、流体の静圧が蒸気圧よりも高いことが必要条件となります。
--------------	---

圧力損失	圧力損失は発生しません。
------	--------------

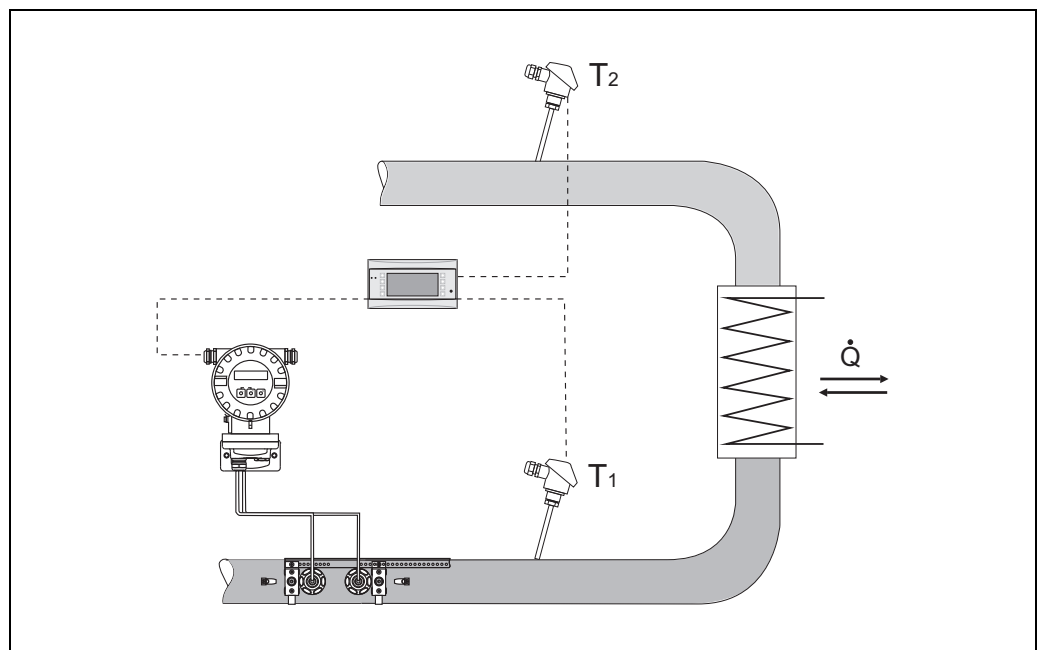
**エネルギー計測**

プロソニックフロー 91W 超音波流量計は、温水または冷水システムのエネルギー計測に適しており（追加設置可能）、弊社の流量およびエナジーマネージャー RMC621/ RMS621 と組み合わせて使用されます。

熱量は、流量のプロセス変数および送り側温度と返り側温度の差から計算します。エナジーマネージャーは、流量のプロセス変数および1点の温度計測により、流水の熱量を出力することもできます。

### 熱量変化計測機器の取付け

- 温度計測は、エンドレスハウザーのエナジーマネージャーに直接接続されている2個のセンサで行われます（温度センサとエナジーマネージャーは、別々に提供されます）。
- プロソニックフロー 91W は、熱交換器の高温側と低温側のいずれにも取り付けることができます。



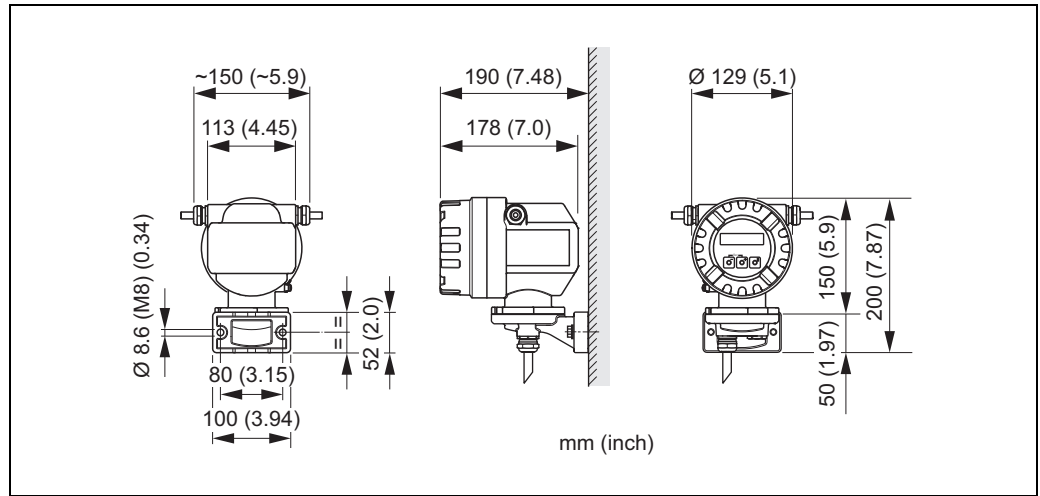
温水または冷水システムの熱量変化計測の構成

A0013111

## 構造

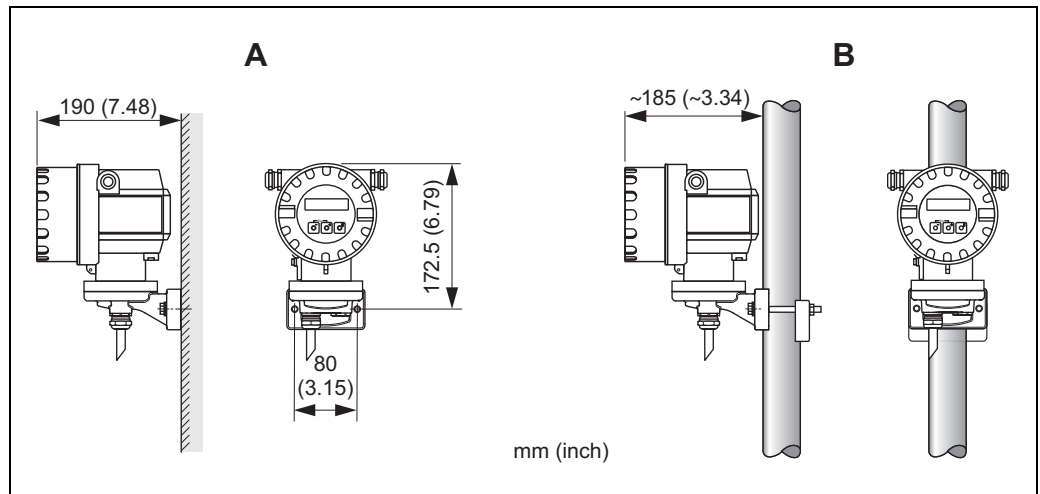
構成、寸法

フィールドハウジングの寸法



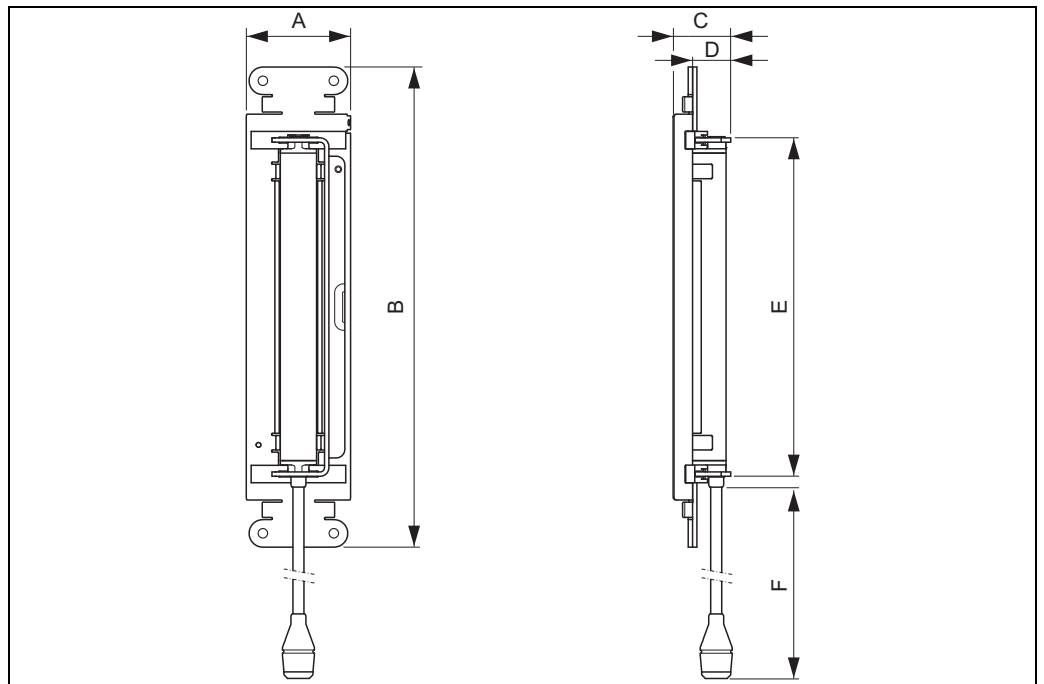
A0006063-ae

配管取付の寸法



s0005819

プロソニックフロー W センサ (15 ~ 65 A / 1/2" ~ 2 1/2")



A0011502

1 トラバースで計測する場合の取付配置

寸法単位 : SI 単位

A	B	C	D	E	F
72	331	39	28	233	450

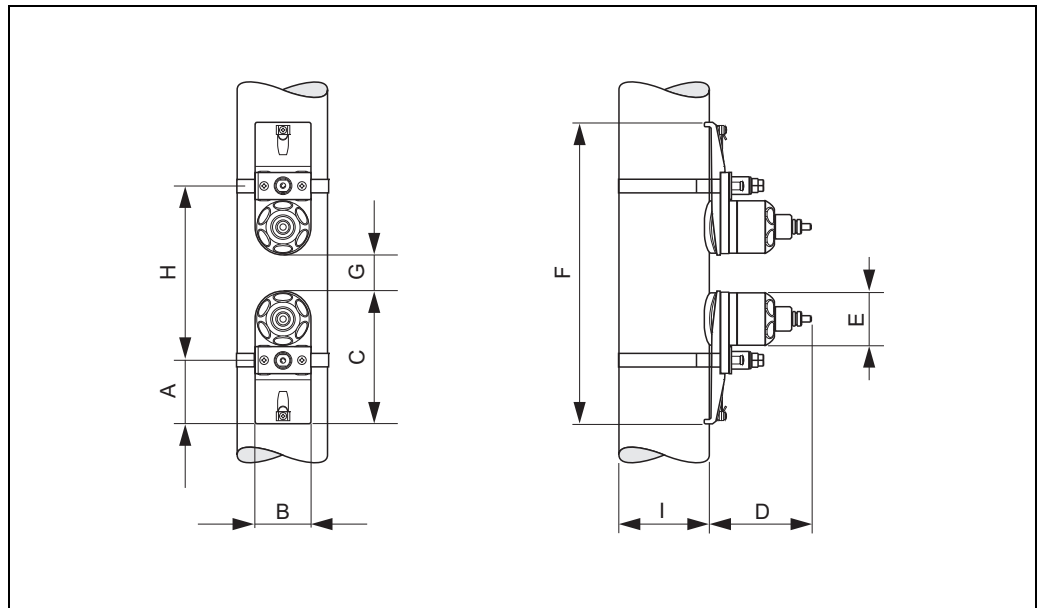
全寸法単位 (mm)

寸法単位 : US 単位

A	B	C	D	E	F
2.83	13.03	1.54	1.10	9.17	17.72

全寸法単位 (inch)

プロソニックフロー W センサ (50 ~ 2000 A/ 2" ~ 80")



A0011401

2 トラバースで計測する場合の取付位置

寸法単位 : SI 単位

A	B	C	D	E	F
56	62	145	111	∅ 58	最大 872
H				I	
計測点の条件 (管、流体など) によって異なります。 寸法「H」の決定方法: <ul style="list-style-type: none"> <li>変換器による取付位置の設定 (クイックセットアップまたは FieldCare)</li> <li>取付レイアウトにより「アプリケーター」で決定</li> </ul>				管の外径	

全寸法単位 (mm)

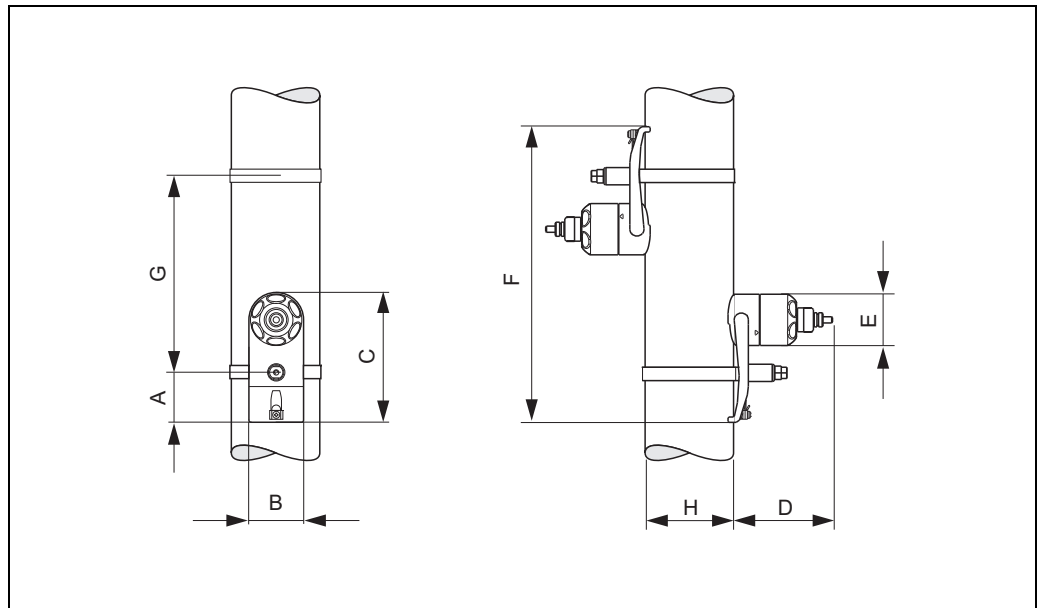
寸法単位 : US 単位

A	B	C	D	E	F
2.20	2.44	5.71	4.37	∅ 2.28	最大 34.3
H				I	
計測点の条件 (管、流体など) によって異なります。 寸法「H」の決定方法: <ul style="list-style-type: none"> <li>変換器による取付位置の設定 (クイックセットアップまたは FieldCare)</li> <li>取付レイアウトにより「アプリケーター」で決定</li> </ul>				管の外径	

全寸法単位 (inch)



プロソニックフロー W センサ (50 ~ 2000 A / 2" ~ 80")



A0011155

1 トラバースで計測する場合の取付配置

寸法単位 : SI 単位

A	B	C	D	E	F
56	62	145	111	Ø 58	最大 872
G				H	
計測点の条件 (管、流体など) によって異なります。 寸法「H」の決定方法: <ul style="list-style-type: none"> <li>変換器による取付位置の設定 (クイックセットアップまたは FieldCare)</li> <li>取付レイアウトにより「アプリケーション」で決定</li> </ul>				管の外径	

全寸法単位 (mm)

寸法単位 : US 単位




A	B	C	D	E	F
2.20	2.44	5.71	4.37	Ø 2.28	最大 34.3
G				H	
計測点の条件 (管、流体など) によって異なります。 寸法「H」の決定方法: <ul style="list-style-type: none"> <li>変換器による取付位置の設定 (クイックセットアップまたは FieldCare)</li> <li>取付レイアウトにより「アプリケーション」で決定</li> </ul>				管の外径	

全寸法単位 (inch)

質量	<ul style="list-style-type: none"> <li>変換器ハウジング：2.4 kg (5.2 lb)</li> <li>流量計測センサ W（クランプオン型）（取付レールおよび締付けバンドを含む）：2.8 kg (6.2 lb)</li> </ul>
----	---

材質	<b>変換器</b> ウォールマウントハウジング：アルミダイカスト（粉体塗装）
	<b>センサ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>センサホルダ：ステンレス 1.4308/ CF-8</li> <li>センサハウジング：304 ステンレス /DIN 1.4301/304</li> <li>ストラップバンド/ブラケット：304 ステンレス /DIN 1.4301/304</li> <li>センサ接触表面：耐薬品プラスチック</li> </ul>
	<b>接続ケーブル（センサ/変換器）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>PVC/ TPE-V 接続ケーブル                         <ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルシース：PVC/ TPE-V</li> <li>ケーブルコネクタ：ニッケルメッキ処理真鍮 DIN 2.0401/ C38500</li> </ul> </li> </ul>

## 表示部、ユーザインタフェース

表示部	<ul style="list-style-type: none"> <li>液晶ディスプレイ：バックライト付き、2行 × 16文字</li> <li>計測値およびステータスの表示が設定可能</li> <li>積算計 × 1</li> </ul>
操作部	3つの操作キー（  ,  ,  ）
リモート操作	HART プロトコル、FieldCare
言語グループ	英語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語、フランス語

## 認証、認定

---

CE マーク	本製品が EC 指令で定められた要求事項に従い設計、開発された製品であることを CE マーク添付によって保証しています。 開発された製品であることを CE マーク添付によって保証しています。
C-Tick マーク	本機器は、オーストラリア通信・放送管理局 (ACMA) の EMC 要件に適合しています。
防爆認定	ご使用いただける防爆タイプ (FM、CSA) の機器に関する情報は、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。爆発防止に関するすべての情報は、別紙防爆資料に記載されていますので、必要に応じてご注文ください。
その他の基準およびガイドライン	<ul style="list-style-type: none"><li>• EN 60529 ハウジング保護等級 (IP コード)</li><li>• EN 61010-1 計測、コントロール、実験処理用の電気装置のための保護基準</li><li>• IEC/EN 61326 「クラス A 要件に準拠する放射」 電磁適合性 (EMC)</li><li>• ANSI/ISA-S82.01 電気 / 電子試験、計測、制御、および関連機器の安全規格 - 一般要件 汚染度 2、設置カテゴリ II</li><li>• CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 計測、制御および実験室使用のための電気機器の安全要求： 汚染度 2</li><li>• NAMUR NE 21 : 工業用プロセスおよび実験処理用機器の電磁適合性</li><li>• NAMUR NE 43: アナログ出力信号を持つデジタル変換器が故障時に発信するレベルの標準化</li><li>• NAMUR NE 53: フィールド機器のソフトウェアとデジタル部品を有する信号処理機器</li></ul>

## 注文情報

ご発注に際しては、注文情報をご利用ください。また注文情報にない仕様につきましては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問合せください。

## アクセサリ

変換器およびセンサには、各種のアクセサリが用意されています。具体的なオーダーコードについては、弊社サービスにお問い合わせください。

### 機器関連のアクセサリ

アクセサリ	説明	オーダーコード
センサ W (15 ~ 65 A (½" ~ 2½")) クランプオン バージョン	15 ~ 65 A, -20 ~ +80 °C (½" ~ 2½", -4 ~ +176 °F)、5.0 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 67 / NEMA 4X</li> <li>• IP 68 / NEMA 6P</li> </ul>	DK9WS - 1* DK9WS - 3*
	15 ~ 65 A, 0 ~ +130 °C (½" ~ 2½", +32 ~ +266 °F)、5.0 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 67 / NEMA 4X</li> <li>• IP 68 / NEMA 6P</li> </ul>	DK9WS - 2* DK9WS - 4*
センサ W (50 ~ 4000 A, (2" ~ 157")) クランプオン バージョン	50 ~ 300 A, -20 ~ +80 °C (2" ~ 12", -4 ~ +176 °F)、2.0 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 67 / NEMA 4X</li> <li>• IP 68 / NEMA 6P</li> </ul>	DK9WS - B* DK9WS - N*
	100 ~ 4000 A, -20 ~ +80 °C (4" ~ 160", -4 ~ +176 °F)、1.0 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 67 / NEMA 4X</li> <li>• IP 68 / NEMA 6P</li> </ul>	DK9WS - A* DK9WS - M*
	100 ~ 4000 A, 0 ~ +130 °C (4" ~ 160", +32 ~ +266 °F)、1.0 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 67 / NEMA 4X</li> </ul>	DK9WS - P*
	50 ~ 300 A, 0 ~ +130 °C (2" ~ 12", +32 ~ +266 °F)、2.0 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 67 / NEMA 4X</li> </ul>	DK9WS - S*
	100 ~ 4000 A, -20 ~ +80 °C (4" ~ 160", -4 ~ +176 °F)、0.5 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 67 / NEMA 4X</li> <li>• IP 68 / NEMA 6P</li> </ul>	DK9WS - R* DK9WS - T*

### 機器関連のアクセサリ

アクセサリ	説明	オーダーコード
アルミニウム フィールドハウジング 用取付キット	ウォールマウントハウジング用取付キットです。	DK9WM - C
センサホルダセット	プロソニックフロー W (15 ~ 65 A, ½" ~ 2½") <ul style="list-style-type: none"> <li>• センサホルダ、クランプオンバージョン</li> </ul>	DK9SH - 1
	プロソニックフロー W (50 ~ 4000 A, 2" ~ 160") <ul style="list-style-type: none"> <li>• センサホルダ、固定ロック用ナット、クランプオンバージョン</li> <li>• センサホルダ、取り外し可能なロック用ナット、クランプオンバージョン</li> </ul>	DK9SH - A
		DK9SH - B
クランプオン 取付セット	プロソニックフロー W 用センサ固定具 (15 ~ 65 A, ½" ~ 2½") <ul style="list-style-type: none"> <li>• U ボルト 15 ~ 32 A (½" ~ 1¼")</li> <li>• ストラップバンド 40 ~ 65 A (1½" ~ 2½")</li> </ul> (50 ~ 4000 A, 2" ~ 160") <ul style="list-style-type: none"> <li>• センサ固定具なし</li> <li>• ストラップバンド 50 ~ 200 A (2" ~ 8")</li> <li>• ストラップバンド 200 ~ 600 A (8" ~ 24")</li> <li>• ストラップバンド 600 ~ 2000 A (24" ~ 80")</li> <li>• ストラップバンド 2000 ~ 4000 A (80" ~ 160")</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 取付工具なし</li> <li>• スペーシングルーラ 50 ~ 200 A (2" ~ 8")</li> <li>• スペーシングルーラ 200 ~ 600 A (8" ~ 24")</li> <li>• 留め具、1 トラバース 50 ~ 4000 A (2" ~ 160")</li> </ul>	DK9IC - 11* DK9IC - 21*  DK9IC - A* DK9IC - B* DK9IC - C* DK9IC - D* DK9IC - E*  DK9IC - *1 DK9IC - *2 DK9IC - *3 DK9IC - *6

アクセサリ	説明	オーダーコード
接続ケーブル用 コンジットアダプタ	<p>プロソニックフロー W (15 ~ 65 A、<math>\frac{1}{2}</math>" ~ 2 <math>\frac{1}{2}</math>")</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● コンジットアダプタ (電線管接続口 M20 × 1.5)</li> <li>● コンジットアダプタ (電線管接続口 <math>\frac{1}{2}</math>" NPT)</li> <li>● コンジットアダプタ (電線管接続口 G <math>\frac{1}{2}</math>")</li> </ul> <p>プロソニックフロー W (50 ~ 4000 A、2" ~ 160")</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● コンジットアダプタ (電線管接続口 M20 × 1.5)</li> <li>● コンジットアダプタ (電線管接続口 <math>\frac{1}{2}</math>" NPT)</li> <li>● コンジットアダプタ (電線管接続口 G <math>\frac{1}{2}</math>")</li> </ul>	<p>DK9CB - AA1 DK9CB - AA2 DK9CB - AA3</p> <p>DK9CB - AB1 DK9CB - AB2 DK9CB - AB3</p>
接続ケーブル	<p>15 ~ 65 A、<math>\frac{1}{2}</math>" ~ 2 <math>\frac{1}{2}</math>" のセンサの場合：</p> <p>5 m (16 ft) センサケーブル、TPE-V、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F) 10 m (33 ft) センサケーブル、TPE-V、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F) 15 m (49 ft) センサケーブル、TPE-V、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F) 30 m (98 ft) センサケーブル、TPE-V、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F)</p> <p>50 ~ 4000 A、2" ~ 160" のセンサの場合</p> <p>5 m (16 ft) センサケーブル、PVC、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F) 10 m (33 ft) センサケーブル、PVC、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F) 15 m (49 ft) センサケーブル、PVC、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F) 30 m (98 ft) センサケーブル、PVC、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F) 60 m (197 ft) センサケーブル、PVC、-20 ~ +70 °C (-4 ~ 158 °F)</p>	<p>DK9SS - AAA DK9SS - AAB DK9SS - AAC DK9SS - AAD</p> <p>DK9SS - ABA DK9SS - ABB DK9SS - ABC DK9SS - ABD DK9SS - ABJ</p>
カップリング剤	<ul style="list-style-type: none"> <li>● カップリング剤 0 ~ 170 °C (+32 ~ 338 °F)、標準</li> <li>● 接着性カップリング剤 -40 ~ +80 °C (-40 ~ 176 °F)</li> <li>● 水溶性カップリング剤 -20 ~ +80 °C (-4 ~ 176 °F)</li> <li>● カップリング剤 DDU 19、-20 ~ +60 °C (-4 ~ 140 °F)</li> <li>● カップリング剤 -40 ~ +100 °C (-40 ~ 212 °F)、標準、タイプ MBG2000</li> </ul>	<p>DK9CM - 2 DK9CM - 3 DK9CM - 4 DK9CM - 6 DK9CM - 7</p>

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明	オーダーコード
HART コミュニケーター フィールドエキスパート SFX 100	<p>HART 電流出力 (4 ~ 20 mA) を使用して機能設定および計測値の読取りを行うハンドヘルドターミナルです。</p> <p>詳細は、弊社のサービスにお問い合わせください。</p>	SFX100 - *****
フィールドゲート FXA320	<p>Web ブラウザによる HART センサおよびアクチュエータの遠隔間合せを行うためのゲートウェイです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 チャンネルアナログ入力 (4 ~ 20 mA)</li> <li>● イベントカウント機能および周波数計測を備えるバイナリ入力 × 4</li> <li>● モデム、イーサネット、または GSM による通信</li> <li>● インターネット / イントラネットによる Web ブラウザや WAP 携帯電話での可視化</li> <li>● E メールまたは SMS を使用したアラームによるリミット値の監視</li> <li>● すべての計測値の同期タイムスタンプ</li> </ul>	FXA320 - *****
フィールドゲート FXA520	<p>Web ブラウザによる HART センサおよびアクチュエータの遠隔間合せを行うためのゲートウェイです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 最大 30 点の計測ポイントを遠隔監視するための Web サーバ</li> <li>● 防爆エリアで使用するための本質安全バージョン [EEx ia]IIC</li> <li>● モデム、イーサネット、または GSM による通信</li> <li>● インターネット / イントラネットによる Web ブラウザや WAP 携帯電話での可視化</li> <li>● E メールまたは SMS を使用したアラームによるリミット値の監視</li> <li>● すべての計測値の同期タイムスタンプ</li> <li>● 接続された HART 機器リモート診断とリモート設定</li> <li>● リモート設定</li> </ul>	FXA520 - *****
FXA195	<p>コミュボックス FXA195 は、本質安全インテリジェント変換器を HART プロトコルでパーソナルコンピュータの USB ポートに接続します。これによって、設定プログラム (例えば、FieldCare) を利用した変換器のリモート操作が可能になります。</p> <p>コミュボックスの電源は、USB ポートから供給されます。</p>	FXA195 - *

サービス関連の  
アクセサリ

アクセサリ	説明	オーダーコード
アプリケーション	流量計の選択およびサイジング用のソフトウェアです。ローカル PC にインストールするためのアプリケーションは、インターネットからダウンロードするか、CD-ROM で注文することができます。詳細は、弊社のサービスにお問い合わせください。	DXA80 - *
FieldCare	FieldCare は、エンドレスハウザー社の FDT ベースのプラント資産管理ツールです。システム内のすべてのインテリジェントフィールド機器を設定することができ、管理するのに役立ちます。ステータス情報を使用することによって、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。	詳細については、以下の弊社ウェブサイトにある製品のページを参照してください： www.endress.com
FXA291	FieldCare による操作を行うための、本機器から PC へのサービスインターフェイスです。	FXA291 - *
メモグラフ M グラフィック ディスプレイ レコーダ	関連するすべてのプロセス変数の情報を提供します。計測値を正確に記録し、リミット値の監視、測定ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。メモグラフ M の優れた点は、モジュール式の構造と、直感的な操作と、総合的なセキュリティコンセプトです。ReadWin® 2000 PC ソフトウェアが標準パッケージに含まれています。このソフトウェアは、取り込んだデータの設定、可視化、アーカイブに使用します。演算チャンネル（オプション）により、具体的な消費電力、ボイラ効率、および効率的なエネルギー管理にとって重要なその他のパラメータの連続監視が可能になります。	RSG40-*****

## 資料番号

- 流量計測 (FA005D)
- プロソニックフロー 91 取扱説明書 (BA100D)
- 防爆製品補足説明書 : FM、CSA

## 登録商標

HART®

HART Communication Foundation, Austin, USA の登録商標です。

HistoROM™、T-DAT™、FieldCare®、Field Xpert™、Fieldcheck®

Endress+Hauser Flowtec AG (Reinach, CH) の登録商標または登録申請中の商標です。

## 注文情報

プロソニックフロー 91W		
取付タイプ	A1 .....	
流量 センサ	1 ..... DN15-DN65, -20...80°C, 6.0MHz, 1/2"-2 1/2", -4...176 °F	
	2 ..... *DN15-DN65, 0...130°C, 6.0MHz, 1/2"-2 1/2", 32...266 °F	
	A ..... DN100-DN4000, -20...80°C, 1MHz, 4"-160", -4...176 °F	
	B ..... DN50-DN300, -20...80°C, 2MHz, 2"-12", -4...176 °F	
	P ..... DN100-DN4000, 0...130°C, 1MHz, 4"-160", 32...266 °F	
	R ..... DN100-DN4000, -20...80°C, 0.5MHz, 4"-160", -4...176 °F	
	S ..... DN50-DN300, 0...130°C, 2MHz, 2"-12", 32...266 °F	
	9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ	
	センサホルダ	1 ..... 15A-65A, 1/2"-2 1/2" (センサオプション 1,2のみ)
	A ..... 固定ナット (センサオプション A,B,P,S,Rのみ)	
9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ		
取付セット	A ..... 15A-32A, 1/2"-1 1/4", (センサオプション 1,2のみ)	
	D ..... 32A-65A, 1 1/4"-2 1/2", (センサオプション 1,2のみ)	
	1 ..... 50A-200A 2"-8", (センサオプション A,B,P,S,Rのみ)	
	2 ..... 200A-600A 8"-24" (センサオプション A,B,P,S,Rのみ)	
	3 ..... 600A-2000A 24"-80" (センサオプション A,B,P,S,Rのみ)	
	4 ..... 2000A-4000A 80"-160" (センサオプション A,B,P,S,Rのみ)	
9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ		
センサケーブル	A ..... 5m, -20...70°C	
	B ..... 10m, -20...70°C	
	C ..... 15m, -20...70°C	
	D ..... 30m, -20...70°C	
	J ..... 60m, -20...70°C (センサオプション A,B,P,S,Rのみ)	
	9 ..... 特殊仕様, TSP No.要問合せ	
センサケーブル電線管アダプタ	0 ..... グランド	
	1 ..... グランド + 導管アダプタ M20	
	2 ..... グランド + 導管アダプタ NPT 1/2	
	3 ..... グランド + 導管アダプタ G 1/2	
	9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ	
試験/処理/その他 証明	0 ..... なし	
	A ..... 検証, 15A 1/2" (センサオプション 1,2のみ)	
	B ..... 検証, 25A 1" (センサオプション 1,2のみ)	
	C ..... 検証, 40A 1 1/2" (センサオプション 1,2のみ)	
	D ..... 検証, 50A 2" (センサオプション 1,2のみ)	
	2 ..... 検証, DN100 4" (センサオプション A,B,P,S,Rのみ)	
9 ..... 特殊仕様, TSP No.要問合せ		
認証	A ..... 非防爆	
	R ..... FM NI Cl.I Div.2/CSA Cl.I Div.2, ABCD	
	9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ	
ハウジング	C ..... フィールド アルミニウム, IP67/NEMA4X	
	K ..... フィールド アルミニウム, センサ IP68/NEMA6P	
	X ..... センサのみ	
	9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ	
電線管口	A ..... グランド M20	
	B ..... ネジ NPT 1/2"	
	C ..... ネジ G 1/2"	
	X ..... センサのみ	
	9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ	
電源; ディスプレイ	9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ	
	0 ..... 85-250VAC; ディスプレイなし, 通信で設定	
	1 ..... AC20-28V / DC11-40V; ディスプレイなし 通信で設定	
	4 ..... AC85-250V; 2行表示, プッシュボタン AC20-28V / DC11-40V; 2行表示, プッシュボタン	
X ..... センサのみ		
設定; ソフトウェア	A ..... 出荷時設定; 標準	
	B ..... カスタマイズ; 標準	
	C ..... 追加カスタマイズ; 標準 ADD= 追加センサ設定	
	X ..... センサのみ	
	9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ	
出力	A ..... 4-20mA HART + パルス	
	X ..... センサのみ	
	9 ..... 特殊仕様, TSP-no.要問合せ	

プロソニックフロー 91W

変換器91W取付セット D K 9 W M C





## エンドレスハウザー ジャパン株式会社

■ 仙台営業所  
〒981-3125

仙台市泉区みずほ台 12-5  
Tel. 022 (371) 2511 Fax. 022 (371) 2514

■ 新潟営業所  
〒950-0923

新潟市中央区姥ヶ山 4-11-18  
Tel. 025 (286) 5905 Fax. 025 (286) 5906

■ 千葉営業所  
〒290-0054

市原市五井中央東 1-15-24 斉藤ビル  
Tel. 0436 (23) 4601 Fax. 0436 (21) 9364

■ 東京営業所  
〒183-0036

府中市日新町 5-70-3  
Tel. 042 (314) 1922 Fax. 042 (314) 1945

■ 横浜営業所  
〒221-0045

横浜市神奈川区神奈川2-8-8 第1川島ビル  
Tel. 045 (441) 5701 Fax. 045 (441) 5702

■ 名古屋営業所  
〒463-0088

名古屋市守山区鳥神町 88  
Tel. 052 (795) 0221 Fax. 052 (795) 0440

■ 大阪営業所  
〒564-0042

吹田市穂波町 26-4  
Tel. 06 (6389) 2511 Fax. 06 (6389) 8182

■ 水島営業所  
〒712-8061

倉敷市神田 1-5-5  
Tel. 086 (445) 0611 Fax. 086 (448) 1464

■ 徳山営業所  
〒745-0814

周南市鼓海 2-118-46  
Tel. 0834 (25) 6231 Fax. 0834 (25) 6232

■ 小倉営業所  
〒802-0971

北九州市小倉南区守恒本町 3-7-6  
Tel. 093 (963) 2822 Fax. 093 (963) 2832

Endress+Hauser 

People for Process Automation