



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 92F

## 超音波流量計

## 2線式インライン流量計



### アプリケーション

この流量計は、化学や石油化学産業をはじめ、エネルギー生産や地域暖房など、ほぼあらゆる工業分野のプロセス制御やユーティリティの測定におけるさまざまな用途に適しています。

- 2線式変換器
- 最高精度  $\pm 0.3\%$
- 最高流体温度 150 °C (オプション 200 °C)
- 最大プロセス圧力 40 bar (ASME Cl. 300)
- 電氣的に絶縁したパルス出力を利用可能

防爆エリアに関する認定：

- ATEX、FM、CSA、TIS、IECEX、NEPSI

標準プロセス制御システムへの接続：

- HART、PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus

関連する安全基準

- 圧力機器指令 (PED)
- ISA 12.27.01 準拠のプロセスシーリング

### 特長

プロソニック フロー 92F は校正済みの流量計で、導電性液体とともに、特に溶剤、炭化水素、純水などの非導電性液体の流量測定に適しています。

プロライン変換器の特長：

- プロセスオリティを高めるための診断機能およびデータバックアップ機能
- 永続的な自己監視機能と診断機能を持つ変換器およびセンサ

プロラインプロソニック フロー センサの特長：

- 2、3、4 ビームバージョンを用意
- 革新的な3および4ビームにより、短い直管長 ( $\leq 5D$ )
- 国際基準に準拠した校正
- 圧力損失なし
- 可動部が無いため、メンテナンス不要

# 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

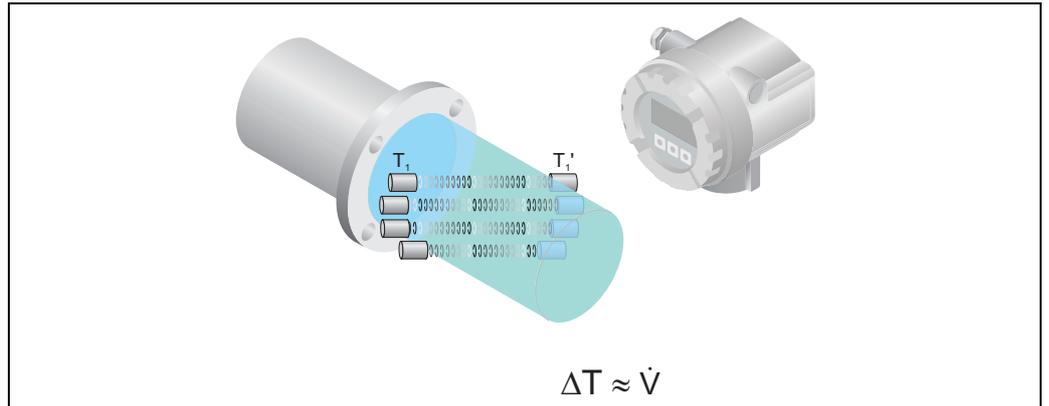
<b>機能とシステム構成</b> .....	<b>3</b>	<b>認証、認定</b> .....	<b>18</b>
測定原理 .....	3	CE マーク .....	18
測定システム .....	3	C-Tick .....	19
<b>入力</b> .....	<b>4</b>	防爆認定 .....	19
測定パラメータ .....	4	PROFIBUS PA 認定 .....	19
測定レンジ .....	4	FOUNDATION Fieldbus の認証 .....	19
<b>出力</b> .....	<b>4</b>	その他の標準規格およびガイドライン .....	19
一般的な出力 .....	4	圧力機器指令 .....	19
出力信号 .....	5	<b>注文情報</b> .....	<b>20</b>
アラーム信号 .....	5	<b>アクセサリ</b> .....	<b>20</b>
負荷 .....	6	<b>関連資料</b> .....	<b>20</b>
ローフローカットオフ .....	6	<b>登録商標</b> .....	<b>20</b>
電氣的絶縁性 .....	6	<b>注文情報</b> .....	<b>21</b>
<b>電源</b> .....	<b>7</b>		
測定ユニット電気接続 .....	7		
端子の割当 .....	7		
分離型の電気接続 .....	7		
供給電圧 .....	8		
電線管接続口 .....	8		
分離型のケーブル仕様 .....	8		
電源異常時 .....	8		
<b>性能特性</b> .....	<b>9</b>		
基準校正条件 .....	9		
測定誤差 .....	9		
繰り返し性 .....	9		
<b>操作条件（設置条件）</b> .....	<b>9</b>		
設置方法 .....	9		
上流側 / 下流側直管長 .....	11		
<b>操作条件（環境）</b> .....	<b>12</b>		
周囲温度 .....	12		
保管温度 .....	12		
保護等級 .....	12		
耐衝撃性 .....	12		
耐振動性 .....	12		
電磁適合性（EMC） .....	12		
<b>操作条件（プロセス）</b> .....	<b>13</b>		
流体温度範囲 .....	13		
流体圧力レンジ（呼び圧力） .....	13		
圧力損失 .....	13		
<b>構造</b> .....	<b>13</b>		
構成、寸法、重量 .....	13		
重量 .....	16		
材質 .....	16		
耐圧曲線 .....	17		
<b>ユーザインタフェース</b> .....	<b>18</b>		
表示部 .....	18		
操作部（HART） .....	18		
リモート操作 .....	18		

## 機能とシステム構成

### 測定原理

プロソニック フロー インライン流量計では、センサペアを使用して流体の流量を測定します。計測器本体の両側にセンサを取り付け、一方のセンサがやや下流側になるように配置します。流量信号を定めるには、まずセンサペア間で相互に音響信号を送受信し、各信号の伝送時間を測定します。次に、流れの順方向に発信された音は流れの逆方向に発信された音よりも速く伝わるという原理に基づき、この時間差 ( $\Delta T$ ) を利用してセンサ間の流体速度を算出します。

体積流量は、センサペアにより確定したすべての流速と、流量計本体部分の断面積を使用して、流体力学に関する広範囲な知識に基づき算出されます。センサのデザインとその配置により、流量計の上流側に障害物（1つまたは2つの平面におけるベントなど）がある場合でも、流量計の上流側は短い直管長となっています。先進のデジタル信号処理によって、混相流の影響が減少するため、流量測定の実験が可能になり、計測の信頼性も向上します。

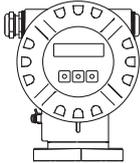
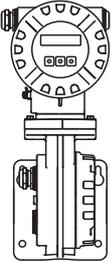


### 測定システム

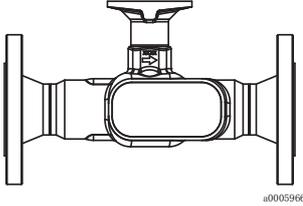
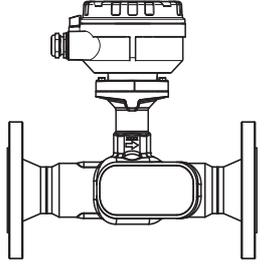
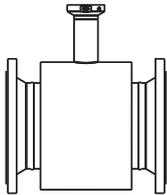
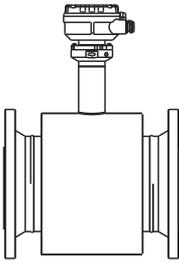
測定システムは、変換器とセンサから構成されています。以下の2つのタイプから選択できます。

- 一体型：変換器とセンサが一体のタイプです。
- 分離型：変換器とセンサを物理的に分離して設置します。

#### 変換器

プロソニック フロー 92	プロソニック フロー 92 分離型	
 <p style="text-align: right;">a0005962</p>	 <p style="text-align: right;">a0005963</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2行表示の液晶ディスプレイ</li> <li>• プッシュボタンによる操作</li> <li>• 2線式</li> <li>• 防爆ハウジング（オプション）</li> </ul>

センサ

<p>F</p>  <p>a0005966</p>	<p>F (分離型)</p>  <p>a0005967</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>呼び口径 25 ~ 100 A</li> <li>最高流体温度 150 °C (オプション 200 °C)</li> <li>チューブ材質: ステンレススチール</li> <li>最大プロセス圧力: 40 bar</li> </ul> <p>分離型:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP67ハウジング (オプション: IP68)</li> <li>標準ケーブル長: 10 m および 30 m</li> <li>オプションで最長 50 m までのケーブルを注文可能</li> </ul>
<p>F</p>  <p>a0014351</p>	<p>F (分離型)</p>  <p>a0014352</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>呼び口径 150 ~ 300 A</li> <li>最高流体温度 150 °C (オプション 200 °C)</li> <li>チューブ材質: ステンレススチール、カーボンスチール</li> <li>最大プロセス圧力: 40 bar</li> </ul> <p>分離型:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IP67ハウジング (オプション: IP68)</li> <li>標準ケーブル長: 10 m および 30 m</li> <li>オプションで最長 50 m までのケーブルを注文可能</li> </ul>

入力

測定パラメータ

流速 (伝播時間差は流速に比例します)

測定レンジ

定められた精度の下で、通常  $v = -10 \sim 10$  m/s

呼び口径		フルスケール値の範囲 (液体): $m_{\min(F)} \sim m_{\max(F)}$
[mm]	[inch]	
25	1"	0 ~ 300 dm <sup>3</sup> /min
40	1½"	0 ~ 750 dm <sup>3</sup> /min
50	2"	0 ~ 1100 dm <sup>3</sup> /min
80	3"	0 ~ 3000 dm <sup>3</sup> /min
100	4"	0 ~ 4700 dm <sup>3</sup> /min
150	6"	0 ~ 10 m <sup>3</sup> /min
200	8"	0 ~ 20 m <sup>3</sup> /min
250	10"	0 ~ 30 m <sup>3</sup> /min
300	12"	0 ~ 40 m <sup>3</sup> /min

出力

一般的な出力

通常、以下の測定パラメータが出力側から出力されます。

	電流出力	周波数出力	パルス出力	ステータス出力
体積流量	X	X	X	リミット値
演算後質量流量	X	X	X	リミット値
音速	X	X	-	リミット値
流速	X	X	-	リミット値
信号強度	X	X	-	リミット値

出力信号

電流出力：

電流出力：

- 4 ～ 20 mA (HART 使用時)
- フルスケール値と時定数 (0 ～ 100s) を設定可能

パルス / ステータス出力 / 周波数出力：

オープンコレクタ、パッシブ、電氣的に絶縁

- Non-Ex、Ex d バージョン：
  - $U_{max} = 35 \text{ V}$ 、電流制限 15 mA の場合、 $R_i = 500$
- Ex i バージョン：
  - $U_{max} = 30 \text{ V}$ 、電流制限 15 mA の場合、 $R_i = 500$

パルス / ステータス出力の設定：

- パルス出力：
  - パルスの値と極性を選択可能
  - パルス幅を設定可能 (0.005 ～ 2s)
  - 最大パルス周波数 100 Hz
- ステータス出力：
  - 診断コードメッセージまたは流量リミット値に対して設定可能
- 周波数出力：
  - 周波数 0 ～ 1000 Hz ( $f_{max} = 1250 \text{ Hz}$ )

PROFIBUS PA のインタフェース

- IEC 61158 (MBP) に準拠、電氣的に絶縁
- プロファイルバージョン 3.01
- データ転送速度：31.25 kBaud
- 消費電流：16 mA
- 供給電圧：9 ～ 32 V; 0.5 W
- 極性の誤差込み防止機構付きバスコネクタ
- エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic)：0 mA
- 信号コード：Manchester II
- バスアドレスは、測定機器の DIP スイッチ、または操作プログラムで設定可能

FOUNDATION Fieldbus のインタフェース：

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2 に準拠)、電氣的に絶縁
- データ転送速度：31.25 kBit/s
- 消費電流：16 mA
- 供給電圧：9 ～ 32 V
- エラー電流 FDE (Fault Disconnection Electronic)：0 mA
- 極性の誤差込み防止機構付きバスコネクタ
- シグナルのエンコード：マンチェスター II
- ITK バージョン 5.0
- 機能ブロック：アナログ入力 × 4、アナログ出力 × 1、デジタル入力 × 1、デジタル出力 × 1、PID × 1
- 出力データ：体積流量、音速、流速、信号強度、積算計 1 ～ 2
- 入力データ：ポジティブゼロリターン (オン / オフ)、ゼロ点調整、積算計のリセット
- リンクマスター (LM) 機能をサポート

アラーム信号

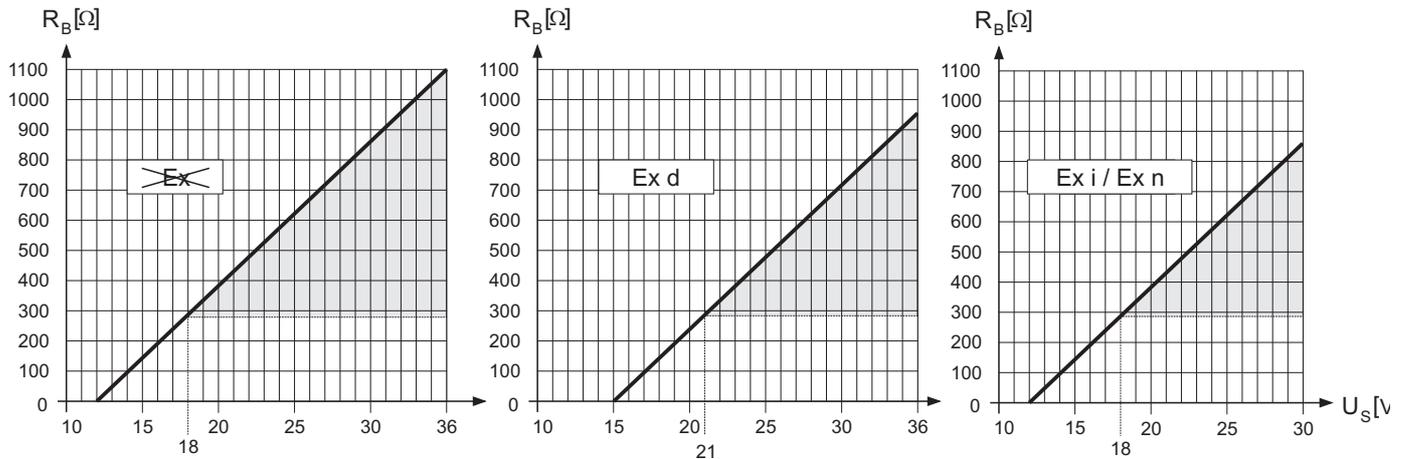
電流出力：

フェールセーフモードで選択可 (例：NAMUR 勧告 NE43 に準拠)

ステータス出力：

故障時または電源障害時には「非導通」

負荷



a0001921

負荷と供給電圧の変化

灰色で示したエリアは許容負荷（HART 使用時：最小 250 Ω）  
 負荷は以下のように算出します。

$$R_B = \frac{(U_S - U_{KL})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{KL})}{0.022}$$

- $R_B$  負荷、負荷抵抗
- $U_S$  供給電圧：
  - Non-Ex = 12 ~ 35 V DC
  - Ex d = 15 ~ 35 V DC
  - Ex i = 12 ~ 30 V DC
- $U_{KL}$  端子電圧：
  - Non-Ex = 最小 12 V DC
  - Ex d = 最小 15 V DC
  - Ex i = 最小 12 V DC
- $I_{max}$  出力電流 (22.6 mA)

ロー フロー カットオフ

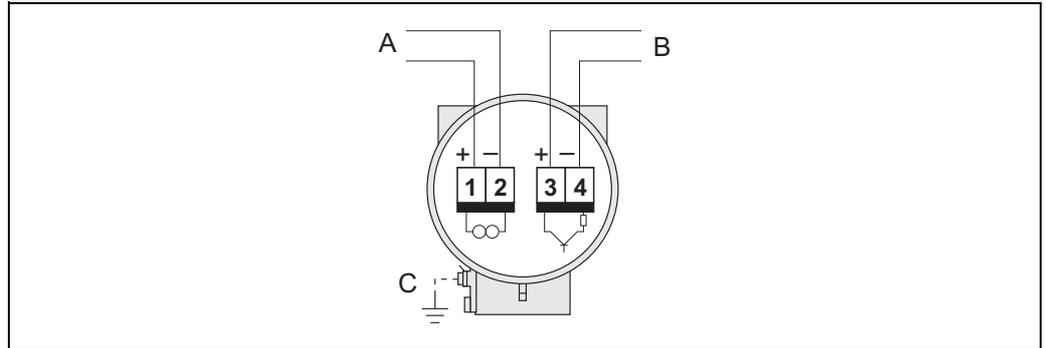
ロー フロー カットオフの切り替え点の値は、必要に応じて選択できます。

電氣的絶縁性

入出力および電源の回路はすべて、相互に電氣的に絶縁されています。

## 電源

### 測定ユニット 電気接続



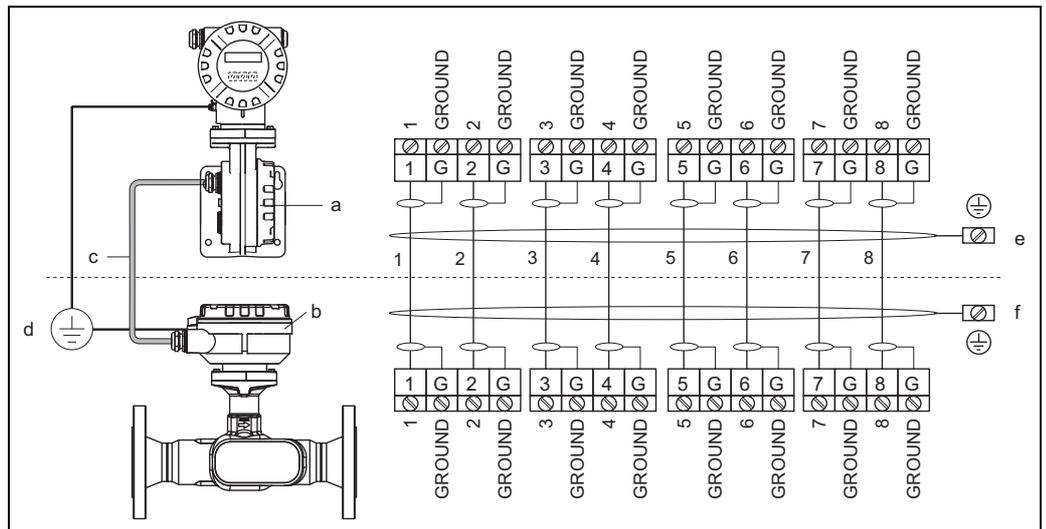
- A - HART: 電源、電流出力  
 - PROFIBUS PA: 1 = PA+, 2 = PA-  
 - FOUNDATION Fieldbus: 1 = FF+, 2 = FF-  
 B オプションの周波数出力 (PROFIBUS PA、FOUNDATION Fieldbus は非該当) は、パルスまたはステータス出力として操作可能  
 C 接地端子 (分離型用)

A0010962

### 端子の割当

オーダーコード	端子番号 (入力 / 出力)			
	1	2	3	4
92**_******W	HART 電流出力		-	
92**_******A	HART 電流出力		パルス / ステータス出力 / 周波数出力	
92F**-******H	PA+	PA-	-	
92F**-******K	FF+	FF-	-	

### 分離型の電気接続



a0005764

#### 分離型の接続

- a 端子部カバー (変換器)  
 b 端子部カバー (センサ)  
 c 接続ケーブル (信号ケーブル)  
 d センサと変換器を同一接地  
 e 変換器ハウジングの接地端子にできるだけ短いシールドを接続  
 f 接続ハウジングの接地端子にシールドを接続

供給電圧

HART :

Non-Ex : 12 ~ 35 V DC (HART 使用時 : 18 ~ 35 V DC)  
 Ex i : 12 ~ 30 V DC (HART 使用時 : 18 ~ 30 V DC)  
 Ex d : 15 ~ 35 V DC (HART 使用時 : 21 ~ 35 V DC)

PROFIBUS PA および FOUNDATION Fieldbus :

- Non-Ex : 9 ~ 32 V DC
- Ex i/IS および Ex n : 9 ~ 30 V DC
- Ex d/XP : 9 ~ 35 V DC
- 消費電流 → PROFIBUS PA : 16 mA、FOUNDATION Fieldbus : 16 mA

電線管接続口

電源ケーブルと信号ケーブル (入力 / 出力) :

- 電線管接続口 : M20 × 1.5
- 電線管接続口ネジ仕様 : ½" NPT、G ½" (ネジ山付きは該当せず)
- ISA 12.27.01 準拠のプロセスシーリング (オプション)

分離型のケーブル仕様

- 少なくとも以下の温度範囲を維持して、接続ケーブルを使用してください。  
 -40 °C ~ (許容最高周囲温度プラス 10 °C)
- 10 m および 30 m のケーブルを使用できます。オプションとして 1 m から最長 50 m までのケーブルを利用できます。

電源異常時

- 異常前の最後の値で積算計が停止します (設定可能)。
- すべての設定は HISTO-RAM、T-DAT に保存されます。
- (運転時間カウンタの値を含め) 診断コードメッセージが保存されます。

## 性能特性

### 基準校正条件

- ISO/DIN 11631 に準拠したエラー限度：
- 20 ～ 30 ℃、2 ～ 4 bar
  - 国際基準に準拠した校正システム
  - 操作条件に基づき校正されたゼロ点

### 測定誤差

呼び口径 25 ～ 300 A

0.5 ～ 10 m/s	± 0.5% o.r. *
--------------	---------------

呼び口径 80 ～ 300 A (オプション)

0.5 ～ 10 m/s	± 0.3% o.r. *
--------------	---------------

\* レイノルズ数 > 10000

### 繰り返し性

± 0.2% o.r. (指示値)

## 操作条件 (設置条件)

次のことに注意してください。

- サポートなどの特別な処置は不要です。外力は機器の構造により吸収されます。
- 流量計のフランジは接続フランジと同一平面に配置し、張力の影響を避けてください。
- 周囲温度 (→ 12 ページ) と流体温度 (→ 13 ページ) の許容限度を順守してください。
- 以降のページに記載されている、取付方向および配管の断熱に関する注意をよくお読みください。
- 測定システムの適切な動作は、配管の振動の影響を受けません。

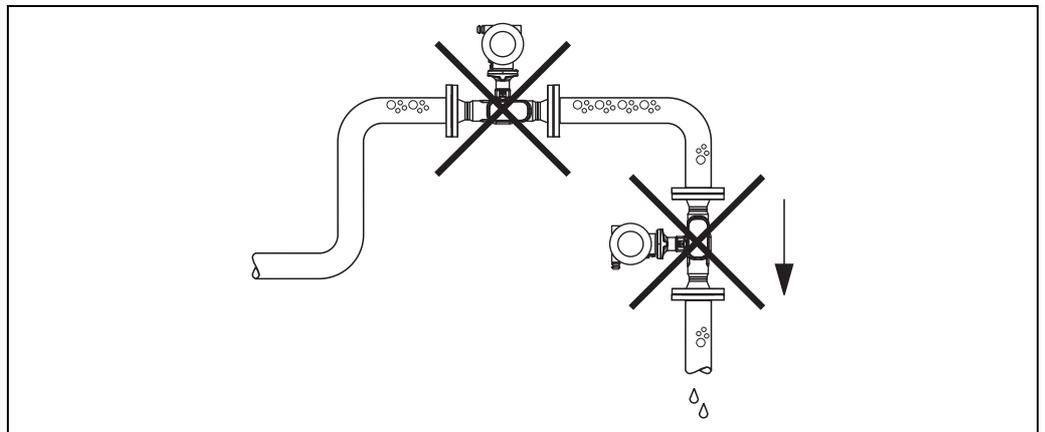
### 設置方法

#### 取付位置

計測チューブ内に気泡があると、誤差が増加します。

次のような位置への流量計の取付は**避けて**ください。

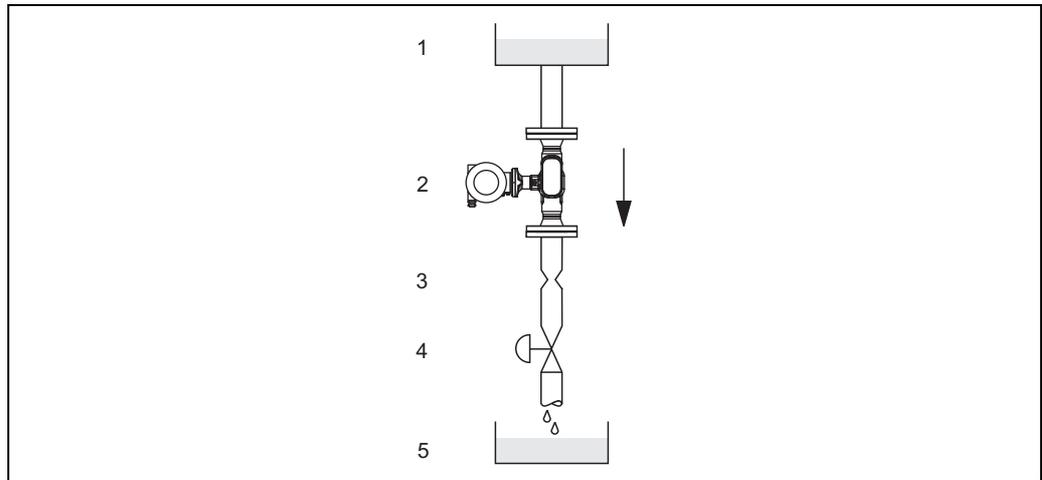
- 配管系の最も高い位置。空気が滞留するおそれがあります。
- 垂直配管系において、バルブ等を介さずに測定流体を直接配管より系外に排出することは、避けてください。



取付位置

a0006081

ただし、次の設置方法をとることにより開放型の垂直配管への取付も可能です。  
 センサ口径より小さな断面積を持つ配管絞り（オリフィス）を設けることにより測定中に計測チューブ内が空洞状態になることを防ぐことができます。

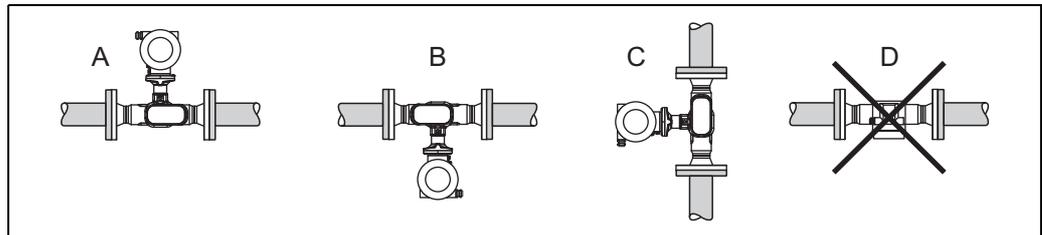


下向き配管への取付（例：バッチアプリケーション）

1 = 供給タンク、2 = センサ、3 = オリフィス / 絞り機構、4 = バルブ、5 = バッチタンク

### 取付方向

センサの銘板上にある矢印の方向が、流れ方向（配管内の流れ方向）と一致していることを確認してください。



A、B、C は推奨する取付方向、D の取付位置は特定の状況下でのみ可能

### ヒーティング

ある種の流体は、センサ位置で保温する必要があります。電氣的に保温、たとえば、電気ヒーティング、スチームジャケット、流量計により保温することができます。

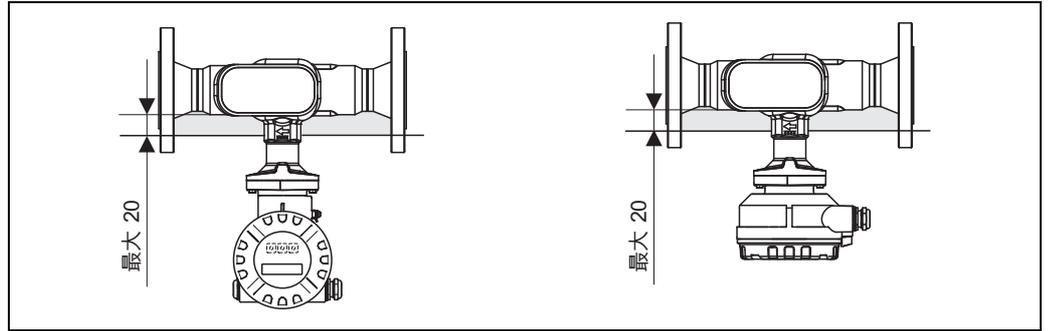


#### 警告！

- 電子部品の過熱注意！ 分離型のセンサと変換器、接続ハウジング間のアダプタは、必ず断熱材から遠ざけてください。  
 流量計の取付方向によっては、電子部品の温度が大きく低下するため注意が必要です。
- 位相制御またはパルス制御されている電気ヒーティングを使用する場合には、発生する磁界により測定結果が悪影響を受ける恐れがあります。(EN 規格の許容値 (30 A/m) より大きい場合)。そのような場合は、センサの防磁対策が必要です。

### 断熱

流体によっては、センサを通して熱が逃げることを避けなければならない場合があります。



電子部品やネック部分では、断熱材の厚さが 20 mm を超えないようにしてください。

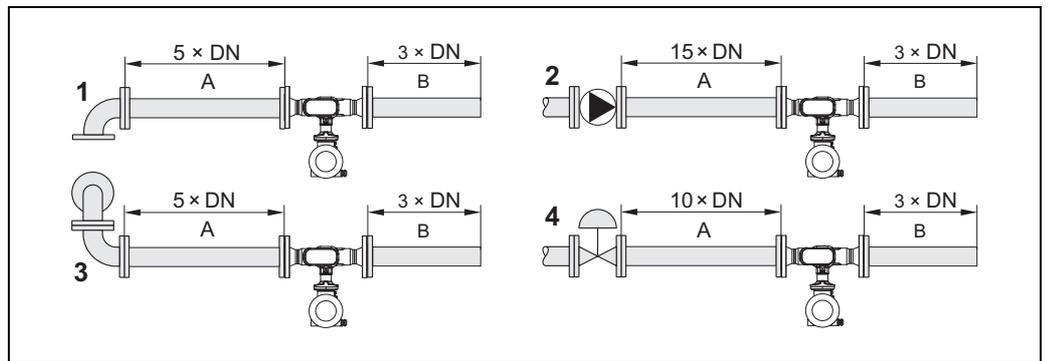
(変換器のヘッドを上向きにして) 機器を水平に設置している場合は、熱の伝達を減らすために、最低 10 mm 以上の厚さの断熱材を推奨します。ただし、最大 20 mm を超えないようにしてください。

### 流量制限

流量制限についての詳細は、技術仕様書の「測定レンジ」を参照してください。

### 上流側 / 下流側直管長

可能な場合は、バルブ、ティー、エルボなどの接続部から十分離れた位置にセンサを取り付けます。機器の指定精度を実現するためには、最低限、以下に示す上流側と下流側の配管長を順守してください。流れを妨げる要素が 2 つ以上ある場合は、必ず以下に示す最も長い上流側配管を使用してください。2 ビームの場合は、10D 以上確保してください。



障害物がある場合の上流側および下流側の最小配管基準 (値は 3 ビーム および 4 ビームに適用されます)

A = 上流側配管、B = 下流側配管、1 = 90° エルボまたはティー、2 = ポンプ、3 = 2 × 90° エルボ (同一平面外)、4 = 制御バルブ

## 操作条件（環境）

### 周囲温度

一体型  
 ● 標準：-40 ~ +60 °C  
 ● EEx-d / EEx-i バージョン：-40 ~ +60 °C  
 表示部は、-20 ~ +70 °C で読取り可能

分離型  
 ● センサ：  
 - 標準：-40 ~ +80 °C  
 - EEx-d / EEx-i バージョン：-40 ~ +80 °C  
 ● 変換器：  
 - 標準：-40 ~ +60 °C  
 - EEx-i バージョン：-40 ~ +60 °C  
 - EEx-d バージョン：-40 ~ +60 °C  
 表示部は、-20 ~ +70 °C で読取り可能



注意！  
 屋外に設置する場合は、保護カバーをかけて直射日光を遮ってください（カバーのオーダー番号 543199）。  
 特に、周囲温度が高い温暖な地域では注意が必要です。

### 保管温度

標準：-40 ~ +80 °C  
 EEx-d / EEx-i バージョン：-40 ~ +80 °C

### 保護等級

● 変換器 プロソニックフロー 92：IP67（NEMA 4X）  
 ● センサ プロソニックフロー F インライン：IP67（NEMA 4X）  
 オプション：IP 68（NEMA 6P）



注意！  
 プロソニックフロー 92 F は、保護等級 IP 68（水深 3 m までの防水）で納入することが可能です。  
 この場合は、分離型を選択してください。

### 耐衝撃性

IEC 68-2-31 に準拠

### 耐振動性

1g、10 ~ 150 Hz（IEC 68-2-6 に準拠）

### 電磁適合性（EMC）

IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 NE 21 に準拠

## 操作条件（プロセス）

### 流体温度範囲

サイズ範囲	呼び口径 25 ~ 100 A	呼び口径 150 ~ 300 A		
		標準	ASME	AD2000
標準	ASME & AD2000	ASME & AD2000	ASME	AD2000
バージョン	ステンレス	ステンレス	カーボンスチール	カーボンスチール
標準	-40 ~ 150 °C	-40 ~ 150 °C	-29 ~ 130 °C *	-10 ~ 130 °C
オプション	-40 ~ 200 °C	-40 ~ 200 °C	-29 ~ 200 °C *	-10 ~ 200 °C

\*PED 付き機器の場合、最低温度は -10 °C

### 流体圧力レンジ (呼び圧力)

EN PN 16 ~ 40 / ASME CI 150、CI 300 / JIS 10K、20K

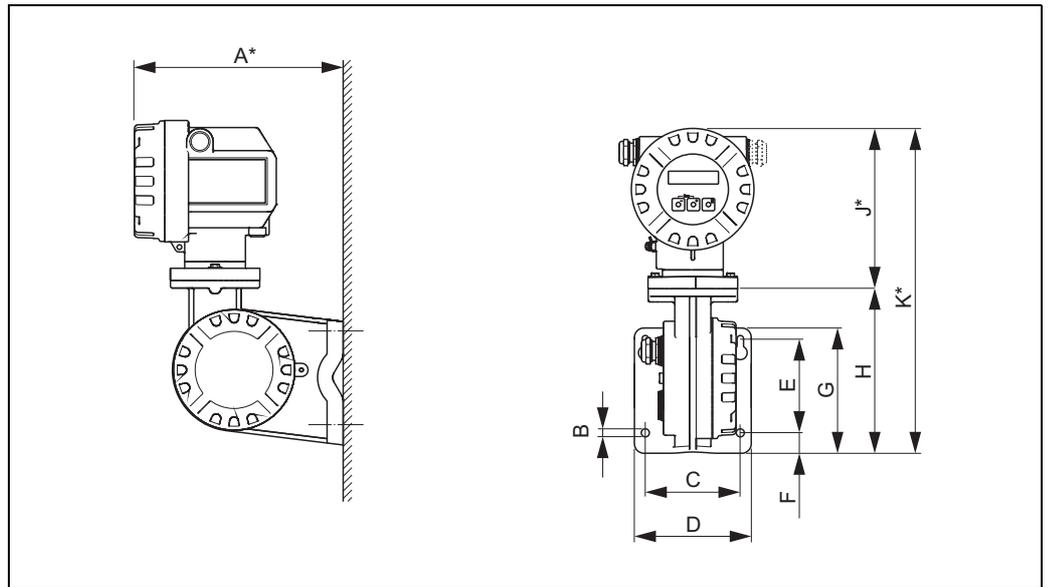
### 圧力損失

センサの呼び口径が配管と同じであれば、圧力損失はほとんど発生しません。

## 構造

### 構成、寸法、重量

#### 変換器の寸法（分離型）



A0003594

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
232	∅8.6 (M8)	100	123	100	23	144	170	170	340

\* 以下の寸法はバージョンによって異なります。

ブラインドバージョン（現場表示器なし）：232 mm を 226 mm に読み替え

- Ex d/XP バージョン：170 mm を 183 mm に読み替え

- Ex d/XP バージョン：340 mm を 353 mm に読み替え

注意！

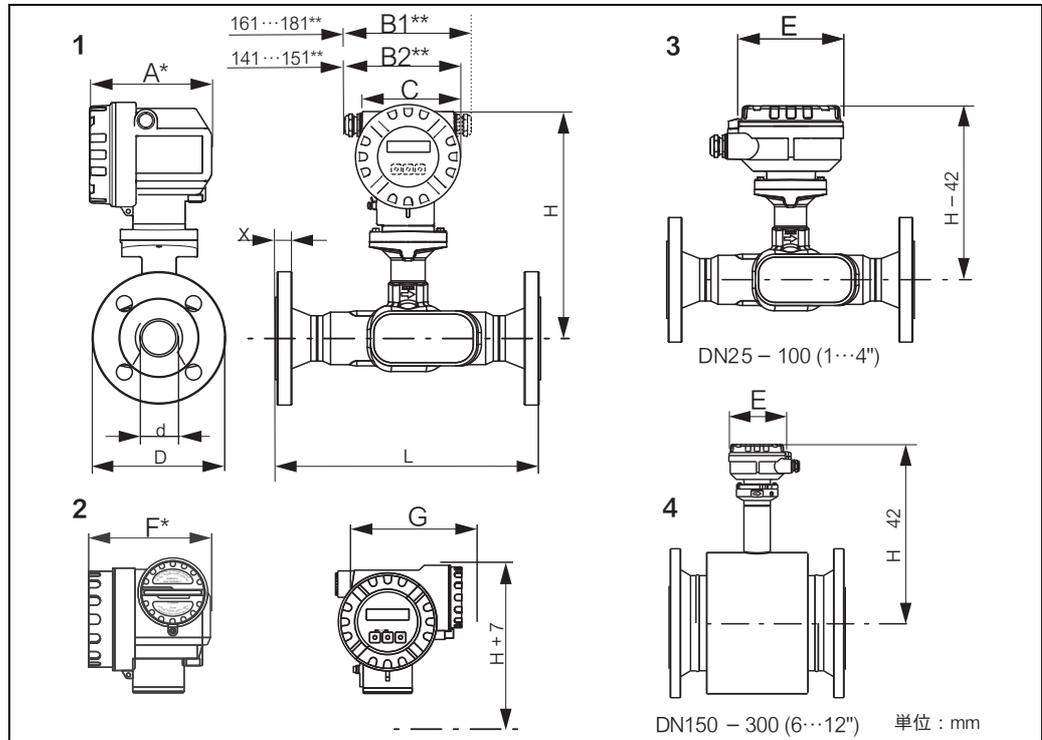
変換器ハウジングには、ケーブルグランドまたは電線管接続口が 1 箇所あります。またパルス、周波数、スタータス出力の機能を備える機器には、2 箇所のケーブルグランドまたは電線管接続口があります。

(TIS 認定の機器の場合、ケーブルグランドは 1 箇所のみ)

プロソニック フロー 92F の寸法

フランジ付きバージョン :

- EN 1092-1 (DIN 2501)、Ra = 6.3 ~ 12.5  $\mu$ m  
RF : EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C)、PN 10 ~ 40、Ra = 6.3 ~ 12.5  $\mu$ m
- ASME B16.5、Class 150 ~ 300、Ra = 3.2 ~ 6.3  $\mu$ m
- AARH/Ra = 3.2 ~ 6.3  $\mu$ m
- JIS B2220、10 ~ 40K、Ra = 3.2 ~ 6.3  $\mu$ m



- 1 標準および Ex-i バージョン
- 2 Ex-d バージョン (変換器)
- 3 分離型 呼び口径 25 ~ 100 A
- 4 分離型 呼び口径 150 ~ 300 A

プロソニック フロー 92F の寸法

	A	B1**	B2**	C	E	F*	G
[mm]	149	-	-	121	105	151	161

\* ブラインドバージョン (現場表示器なし) の場合は、以下の寸法に相違があります。  
 - 標準および Ex-i バージョン : 149 mm を 142 mm (ブラインドバージョン) に読み替え  
 - Ex-d バージョン : 151 mm を 144 mm (ブラインドバージョン) に読み替え  
 \*\* 寸法は使用する電線管接続口により異なります。



注意！

重量データは一体型の重量を示しています。  
分離型の重量は、これより約 0.9 kg 重くなります。

フランジ接続 (EN 1092-1)

呼び口径	圧力定格	d [mm]	d [mm]	H [mm]	L [mm]*	X [mm]*	重量 [kg]
25	PN 40	28.5	115.0	284.5	300	18	10
40	PN 40	43.1	150.0	287.0	315	18	12
50	PN 40	54.5	165.0	291.5	325	20	14
80	PN 40	82.5	200.0	310.5	390	24	24
100	PN 16	107.1	220.0	323.5	460	20	32
	PN 40	107.1	235.0			24	35
150	PN 16	159.3	285.0	439.2	400	23	33.0
	PN 40	159.3	300.0		400	33	53.9
200	PN 16	207.3	340.0	464.6	400	25	44.2
	PN 40	206.5	375.0		400	41	92.0
250	PN 16	260.4	405.0	491.6	400	28	62.7
	PN 40	258.8	450.0		450	47	130.9
300	PN 16	309.7	460.0	517.0	500	32	82.1
	PN 40	307.9	515.0		500	55	174.3

\*レイズドフェイスを含む

フランジ接続 (ASME B16.5)

サイズ	圧力定格	d [mm]	d [mm]	H [mm]	L [mm]*	X [mm]*	重量 [kg]	
25	Schedule 40	Cl. 150	26.7	107.9	284.5	300	15.7	9
		Cl. 300	26.7	123.8			19.1	10
	Schedule 80	Cl. 150	24.3	107.9			15.7	9
		Cl. 300	24.3	123.8			19.1	10
40	Schedule 40	Cl. 150	40.9	127.0	287.0	315	17.5	11
		Cl. 300	40.9	155.6			20.6	13
	Schedule 80	Cl. 150	38.1	127.0			17.5	11
		Cl. 300	38.1	155.6			20.6	13
50	Schedule 40	Cl. 150	52.6	152.4	291.5	325	19.1	13
		Cl. 300	52.6	165.0			22.4	14
	Schedule 80	Cl. 150	49.2	152.4			19.1	13
		Cl. 300	49.2	165.0			22.4	15
80	Schedule 40	Cl. 150	78.0	190.5	310.5	390	23.9	24
		Cl. 300	78.0	210.0			28.4	28
	Schedule 80	Cl. 150	73.7	190.5			23.9	25
		Cl. 300	73.7	210.0			28.4	28
100	Schedule 40	Cl. 150	102.4	228.6	330.0	460	24.4	36
		Cl. 300	102.4	254.0			31.8	44
	Schedule 80	Cl. 150	97.0	228.6			24.4	36
		Cl. 300	97.0	254.0			31.8	44
150	Schedule 40	Cl. 150	154.1	279.4	439.2	400	25.4	38.9
		Cl. 300	154.1	317.5	450	36.7	56.5	
200	Schedule 40	Cl. 150	202.7	342.9	464.6	400	28.4	57.6
		Cl. 300	202.7	381.0	450	41.1	82.6	
250	Schedule 40	Cl. 150	254.5	406.4	491.6	450	30.2	79.9
		Cl. 300	254.5	444.5	500	47.8	118.3	
300	Schedule 40	Cl. 150	303.2	482.5	517.0	500	31.8	113.5
		Cl. 300	303.2	520.7	550	50.8	164.5	

\*レイズドフェイスを含む

フランジ接続 (JIS に準拠)

呼び口径	圧力定格		d [mm]	d [mm]	H [mm]	L [mm]	X [mm]	重量 [kg]
25	Schedule 40	20K	27.2	125.0	284.5	300	16	10
	Schedule 80	20K	24.3	125.0			16	
40	Schedule 40	20K	41.2	140.0	287.0	315	18	12
	Schedule 80	20K	38.1	140.0			18	
50	Schedule 40	10K	52.7	155.0	291.5	325	16	13
		20K	52.7	155.0			18	
	Schedule 80	10K	49.2	155.0			16	
		20K	49.2	155.0			18	
80	Schedule 40	10K	78.1	185.0	310.5	390	18	24
		20K	78.1	200.0			22	28
	Schedule 80	10K	73.7	185.0			18	25
		20K	73.7	200.0			22	28
100	Schedule 40	10K	102.3	210.0	323.5	460	18	36
		20K	102.3	225.0			24	44
	Schedule 80	10K	97.0	210.0			18	36
		20K	97.0	225.0			24	44

重量

14 ページ以降の寸法表を参照してください。

材質

変換器ハウジングと、センサ (分離型) の接続ハウジング:

一体型ハウジング: アルミダイカスト (粉体塗装)

	呼び口径 25 ~ 100 A	呼び口径 150 ~ 300 A		
標準	ASME & AD2000	ASME & AD2000	ASME	AD2000
流量計本体部分	A351-CF3M	1.4404+TP316+TP316L	A106 Grd. B	A106 Grd. B
センサ	1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316	1.4462 1.4404+316L+316
フランジ	1.4404+F316+F316L	1.4404+F316+F316L	A105+1.0432	1.0426

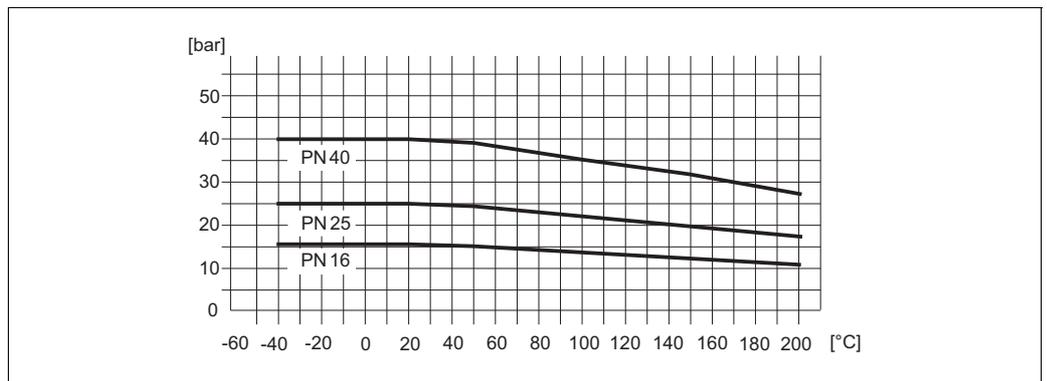
NACE MR0175/ISO 15156 および NACE MR0103 に準拠

機器使用者の責任において、目的の用途に応じた材質を選択してください。

外側保護塗装付きカーボンスチールは最大 130 °C または 200 °C (オプション)

耐圧曲線

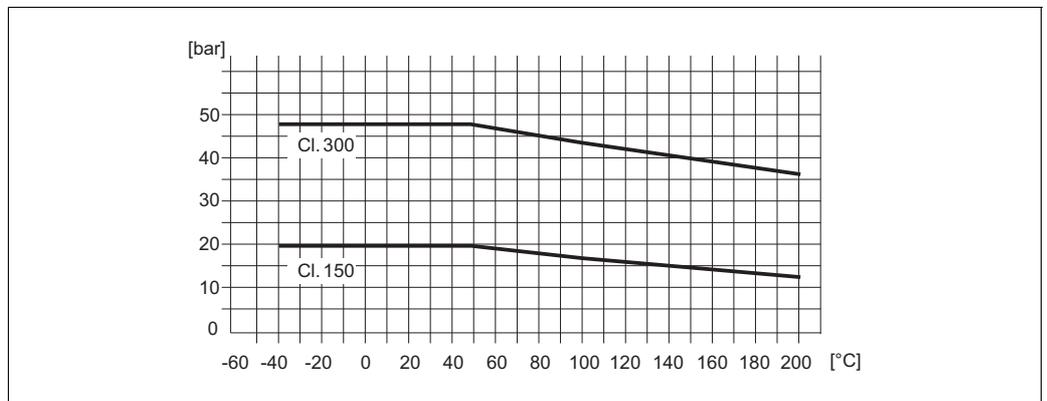
圧力 - 温度曲線 : EN 1092-1、ステンレス



A0010911

圧力 - 温度曲線 : ASME B16.5、ステンレス

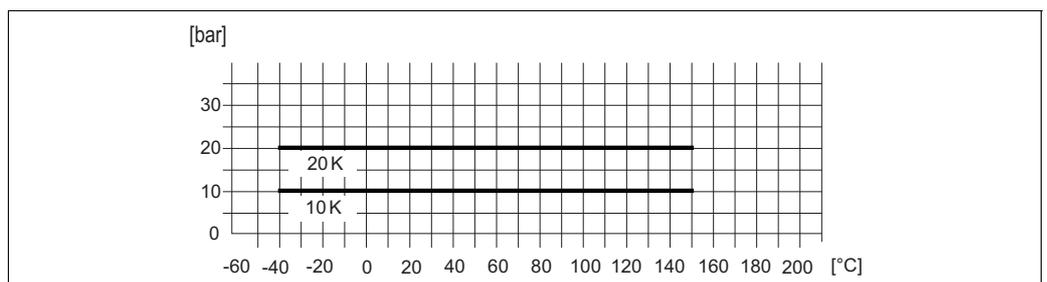
Class 150...300



A0010909

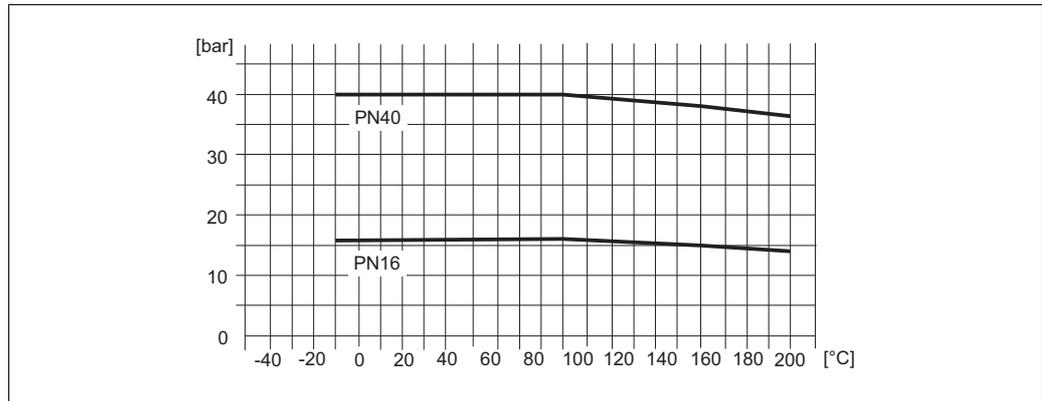
圧力 - 温度曲線 : JIS B2220、ステンレス

10...20 K



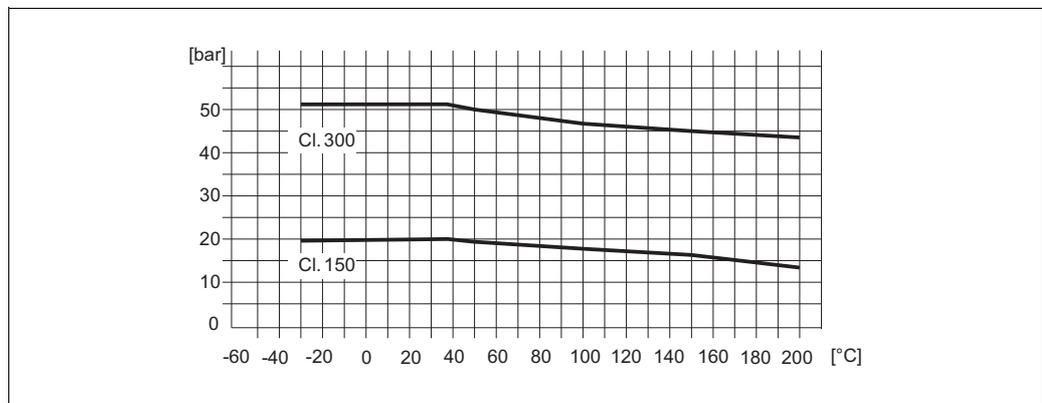
A0010910

圧力 - 温度曲線 : EN 1092-1、カーボンスチール



A0014656

圧力 - 温度曲線 : ASME B16.5、カーボンスチール



A0014674

## ユーザインタフェース

### 表示部

- 液晶ディスプレイ : 2 行表示、1 行に 16 文字表示
- 様々な測定値およびステータスの表示が設定可能
- 周囲温度が -20 °C 以下の場合、指示計の視認性が損なわれる場合があります。

### 操作部 (HART)

- プッシュスイッチ操作 [3 キー (-、+, E) ]
- アプリケーション別簡単設定クイックセットアップメニュー
- 操作部は Ex ゾーンからもアクセス可能

### リモート操作

以下を使用してリモート操作を行うことができます。

- HART
- PROFIBUS PA
- FOUNDATION Fieldbus
- FieldCare

## 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。  
CE マークの貼付により、機器がテスト済であることを保証しています。

C-Tick	この計測システムは、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	最新の防爆タイプ (ATEX, FM, CSA) については、最寄りの弊社営業所、または販売代理店にお問い合わせください。防爆データはすべて個別の文書にまとめておりますので、ご請求に応じて提供いたします。
PROFIBUS PA 認定	本機器は必要な試験すべてに合格し、PROFIBUS 協会 (PNO) に認可、登録されています。また、以下の必要条件を満たしています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFIBUS PA バージョン 3.0 (機器認定番号: 必要により取得可)</li> <li>• 本機器は、互換性のある認可された機器で操作可能 (相互運用性)。</li> </ul>
FOUNDATION Fieldbus の 認証	本機器は必要な試験すべてに合格し、Fieldbus 協会に認可、登録されています。また、以下の必要条件を満たしています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• FOUNDATION Fieldbus の仕様を保証</li> <li>• FOUNDATION Fieldbus H1 の仕様すべてに適合</li> <li>• 相互運用性テストツール (ITK: Interoperability Test Kit)、バージョン 5.0: 本機器は、互換性のある認可された機器で操作可能。</li> <li>• Fieldbus Foundation 機器適合試験</li> </ul>
その他の標準規格および 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 に準拠する放射 電磁適合性 (EMC)</li> <li>• NAMUR NE 21 : 工業用プロセスおよび実験用制御機器の電磁適合性 (EMC)</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: デジタル回路を含むフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア</li> <li>• ASME/ISA-S.61010-1(82.02.01) CSA-C22.2 No. 1010.1 ASME/UL 61010-1 計測、コントロール、実験処理用の電気装置のための安全基準 汚染度 2</li> <li>• NACE 標準 MR0103 標準材質要件 - 腐食性の高い石油精製環境における材質の耐食性試験</li> <li>• NACE 標準 MR0175 標準材質要件 - 油田装置の耐性金属の耐食性試験</li> </ul>
圧力機器指令	本機は、欧州圧力機器指令 (PED) の有無を選択して注文できます。PED 付きの機器を希望する場合は、発注時にその旨を明記してください。呼び口径が 25 A 以下の機器については、この選択はできませんが、その必要もありません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• センサ銘板に「PED/G1/III」の表示がある場合、エンドレスハウザーは本機が欧州圧力機器指令 97/23/EC 付録 I の「基本安全基準」に適合していることを承認します。</li> <li>• この表示がある機器 (PED 付き) は、以下のタイプの流体に適しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- グループ 1 および 2 の流体、蒸気圧が約 0.5 bar</li> <li>- 不安定な気体</li> </ul> </li> <li>• この表示がない機器 (PED なし) は、GEP (適切な技術的手法) に従って設計 / 製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 97/23/EC の Art. 3, Section 3 の要件を満たしています。欧州圧力機器指令 97/23/EC 付録 II の図 6 ~ 9 に、その用途が記載されています。</li> </ul>

## 注文情報

ご発注に際しては、オーダーコード表をご利用ください。またオーダーコード表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

変換器とセンサに使用できる別売のアクセサリを多数用意しております。これらは個別に注文できます。

## 関連資料

- 流体の計測技術 (FA005D)
- 防爆製品補足説明書 : ATEX、FM、CSA
- プロソニック フロー 92 取扱説明書 (BA00121D)
- プロソニック フロー 92 PROFIBUS PA 取扱説明書 (BA00122D)

## 登録商標

HART®

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

PROFIBUS®

PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germany の登録商標です。

FOUNDATION™ Fieldbus

Fieldbus FOUNDATION, Austin, USA の登録商標です。

HistoROM™ T-DAT®、FieldCare®、Fieldcheck®、FieldXpert™、Applicator®

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 92F		
呼び口径	25 .. .. . 40 .. .. . 50 .. .. . 80 .. .. . 1H .. .. . 1F .. .. . 2H .. .. . 2F .. .. . 3H .. .. .	25A / 1" 40A / 1-1/2" 50A / 2" 80A / 3" 100A / 4" 150A / 6" 200A / 8" 250A / 10" 300A / 12"
タイプ	A .. .. . B .. .. . D .. .. . E .. .. . G .. .. . H .. .. .	2 ビーム 2 ビーム, 高温対応 200° C 3 ビーム 3 ビーム, 高温対応 200° C 4 ビーム 4 ビーム, 高温対応 200° C
計測チューブ材質	S .. .. . T .. .. . V .. .. .	ステンレススチール CF3M ステンレススチール 1.4404/TP 316/TP 316L S20C相当 A106 Gr.B
プロセス接続	S .. .. . T .. .. . U .. .. . W .. .. . K .. .. . L .. .. . M .. .. . N .. .. . P .. .. . Q .. .. . B .. .. . C .. .. . E .. .. . F .. .. . G .. .. . H .. .. . 9 .. .. .	10K Sch.40, F316L相当 JIS B2220 フランジ 10K Sch.80, F316L相当 JIS B2220 フランジ 20K Sch.40, F316L相当 JIS B2220 フランジ 20K Sch.80, F316L相当 JIS B2220 フランジ Cl.150 RF Sch.40, 1.4404/F316L/F316 ASME B16.5 フランジ Cl.150 RF Sch.80, 1.4404/F316L/F316 ASME B16.5 フランジ Cl.300 RF Sch.40, 1.4404/F316L/F316 ASME B16.5 フランジ Cl.300 RF Sch.80, 1.4404/F316L/F316 ASME B16.5 フランジ Cl.150 RF Sch.40, A105/1.0432 ASME B16.5 フランジ (計測チューブ材質 Vのみ) Cl.300 RF Sch.40, A105/1.0432 ASME B16.5 フランジ (計測チューブ材質 Vのみ) PN16, 1.4404/F316L/F316 EN1092-1-B1 フランジ PN16 溝付, 1.4404/F316L/F316 EN1092-1-D フランジ PN40, 1.4404/F316L/F316 EN1092-1-B1 フランジ PN40 溝付, 1.4404/F316L/F316 EN1092-1-D フランジ PN16, 1.0426 EN1092-1-B1 フランジ PN40, 1.0426 EN1092-1-B1 フランジ (計測チューブ材質 Vのみ) 特殊仕様, TSP No.要問合せ
校正	A .. .. . B .. .. . D .. .. . E .. .. . F .. .. . G .. .. . 9 .. .. .	0.5% 0.3% (タイプ G のみ) 0.5% 3点, トレーサブル, ISO/IEC 17025 0.5% 5点, トレーサブル, ISO/IEC 17025 0.3%, 3点, トレーサブル, ISO/IEC 17025 (タイプ G のみ) 0.3%, 5点, トレーサブル, ISO/IEC 17025 (タイプ G のみ) 特殊仕様, TSP No.要問合せ
試験/処理/その他 証明	1 .. .. . 4 .. .. . 6 .. .. . 5 .. .. . 8 .. .. . P .. .. . Q .. .. . R .. .. . U .. .. . S .. .. . T .. .. . 9 .. .. .	標準 材質 + 圧力試験 材質 + 圧力試験 + AD2000 Canada 認証 Canada 認証 + 材質 + 圧力試験 (ANSIフランジのみ) PED Cat.III証明書 破裂板 + 標準 (デュアルシール FM/CSA認証付) PED Cat.III証明書 + 3.1 PED Cat. III + 3.1 + AD2000 海事認定 海事認定 + 材質 + PED Cat. III 特殊仕様, TSP No.要問合せ
認証	A .. .. . U .. .. . C .. .. . D .. .. . H .. .. . N .. .. . P .. .. . 2 .. .. . 3 .. .. . 9 .. .. .	非防爆 TIS Ex d (ia) IIC T3 ATEX II 2G + IECEx Zone1 Ex d(ia) IIC ATEX II 2G + IECEx Zone1 Ex ia IIC ATEX II 3G EEx nA FM IS Cl.I,II,III Div.1,2/CSA Cl.I,II,III Div.1,2; Ex-ia zone1 FM XP Cl.I Div.1/CSA Cl.I Div.1, A-G; Cl.II;Cl.III, 工場でシールフィッティング ATEX II 1/2G + IECEx Zone0/1Ex ia IIC ATEX II 1/2G + IECEx Zone0/1Ex d(ia) IIC 特殊仕様, TSP No.要問合せ
バージョン	A .. .. . E .. .. . F .. .. . 9 .. .. .	一体型, アルミニウム, IP67 分離型, アルミニウム, IP67 NEMA4X 分離型, アルミニウム, センサ IP68 NEMA6P 特殊仕様, TSP No.要問合せ

分離型ケーブル	0 .. . . . . なし A .. . . . . 10m B .. . . . . 30m C .. . . . . センサケーブルメートル単位で指定 D .. . . . . センサケーブルフィート単位で指定 9 .. . . . . 特殊仕様, TSP No.要問合せ
電線管口	A .. . . . . グランド M20 (EEx d: ネジ M20) (認証 3,C:ねじのみ) (認証 P 以外) B .. . . . . ネジ NPT 1/2 C .. . . . . ネジ G 1/2 (認証 P 以外) フィールドバス バージョンのみ: (出力入力 W,A 以外) F .. . . . . グランド G 1/2", Ex d シマダ製 (認証: UおよびWのみ) J .. . . . . パスコネクタ (ハウジングAのみ) (認証: 3,C,N,P以外) K .. . . . . パスコネクタ + グランド M20 (ハウジング A 以外) (認証: 3,C,N,P以外) L .. . . . . パスコネクタ + ネジ NPT 1/2 (ハウジング A 以外) (認証: 3,C,N,P以外) X .. . . . . なし, センサのみ (一体型のみ) 9 .. . . . . 特殊仕様, TSP No.要問合せ
ディスプレイ; 操作	0 .. . . . . ディスプレイなし; 通信で設定 4 .. . . . . 2行表示 ディスプレイ; プッシュボタン, HART (出力 H,K 以外) 6 .. . . . . 2行表示 ディスプレイ; PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, (出力 W,A 以外) X .. . . . . センサのみ 9 .. . . . . 特殊仕様, TSP No.要問合せ
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 X .. . . . . センサのみ 9 .. . . . . 特殊仕様, TSP No.要問合せ
出力, 入力:	W 4-20mA HART A 4-20mA HART + パルス出力 H PROFIBUS PA K FOUNDATION Fieldbus 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 92F



---

■ 仙台営業所  
〒980-0011  
仙台市青葉区上杉 2-5-12 今野ビル  
Tel. 022 (265) 2262 Fax. 022 (265) 8678

■ 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