



PanaFlow LZ

超音波流量計測システム

用途

PanaFlow LZ は、最新式のプラットホームXMT1000 変換器を活用した自己完結型の超音波液体流量計測システムです。次の用途にお使いいただけます。

- ハイドロカーボン液
- 原油
- 内部配分
- ローディング/アンローディング
- パイプライン計測
- 燃料油
- 水/冷却水/廃水
- 化学薬品
- ブレンド
- 溶媒
- 弱酸性溶液

特長と利点

| | | |
|-------------------|--|---|
| ドリフトがなく、定期的な校正が不要 | | プロセス制御によるロス無くし、設備および効率を最適化、校正によるダウンタイムが無くなり、校正費用も不要 |
| 圧力損失なし | | ポンプの稼働によるエネルギー損失や大型ポンプの購入も不要 |
| 配管内の制約なし | | 汚染が測定(ドリフト)、または配管の損傷に影響を及ぼすことがない |
| フィルタ、ストレーナなし | | メンテナンス費用不要 |
| 双方向流量計測 | | 流量計の追加不要 |
| 可動部なし | | プロセス制御によるロス無くし、設備および効率を最適化、校正によるダウンタイムが無くなり、校正費用も不要 |
| 現場でのセンサの取替え | | 測定に対するリスクなし、センサのメンテナンスのためのシャットダウンコスト不要 |
| 全溶接設計 | | O-リングの装着不備による漏洩のリスクや腐食のリスクなし |
| 耐圧防爆 センサ設計 | | 高電圧にてよりパワーをセンサに供給可能。流体中での減衰のリスクが低い |
| 自己完結型 超音波製品 | | 完全な製品ポートフォリオで多くのニーズに対応。全超音波流量計を一社で対応 |

信頼性と経済性を両立した流量計測

PanaFlow LZ は、超音波技術のすべての利点を経済的に 手にすることのできる1 測線または2 測線の挿入型超音波 液体流量計測システムです。

他の流量計測技術と異なり、配管の詰まりにつながる流路内の障害物を作らず、流体によって損傷する可能性のある可動部もないため、メンテナンスの必要がありません。また、Panametrics 超音波流量計測の特徴として、計測がプロセス条件(温度、圧力、伝導率)の変動に影響されず、定期的な校正が必要となる時間経過による値のドリフトもありません。このようにPanaFlow LZ の導入により、全体コストを抑えつつ、高い信頼性と優れた性能を手にしていただくことができます。

本体実装用と遠隔用の各種変換器 パッケージ

PanaFlow LZ 超音波流量計測システムでは、用途により最適な変換器パッケージをお選びいただけます。変換器をシステム本体に工場実装する場合は、液体用XMT1000 流量計をお選びください。変換器のシステム本体への実装は、65℃を超える用途には適しません。遠隔用には、XMT1000 以外の流量計もご利用いただけます(各流量計の仕様については、それぞれの製品の変換器のデータシートを参照してください)。

PanaFlow LZ とともにご注文いただいた変換器パッケージには、ご使用用途に沿ったセットアップ情報が設定されているため、設置後直ちに使用を開始できます。遠隔用変換器の場合は、PanaFlow LZ 本体と流量計変換器との間のセンサ配線が必要です。PanaFlow LZ 本体に変換器が実装されている場合は、センサ配線が済んでいるため、現場での設置はさらに容易です。

信頼性の高い実績のある超音波技術

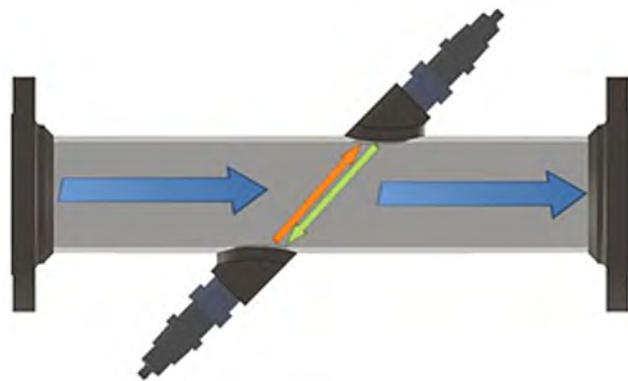
PanaFlow LZ はPanametrics の長年の超音波センサ技術と液体、気体、蒸気そしてフレアガス測定用途として数千点以上の設置実績を活用しています。PanaFlow LZ は標準のウェテッドセンサに加え、より幅広い適用が可能なBundle Waveguide Technology(BWT)をオプション選択できます。BWT システムはバッファアセンブリとセンサから構成されます。バッファアセンブリは、より大量の超音波センサ信号を効果的にプロセスに集中的に投入するため、ウェイブガイドバンドルが使用されています。同時に、このバンドルはバッファとしての役割を果たし、長寿命を確保するために、センサを極端な温度から保護、また運転中でのセンサの交換を可能にします。

伝搬時間差法

この方式では、2つのセンサが超音波信号のパルス発生器と受信機の両方の役割を果たし、相互に音響通信を行います。つまり、第1のセンサが送信した超音波信号は第2のセンサが受信し、第2のセンサが送信した超音波信号は第1のセンサが受信します。

計測動作において、各センサは一定数の音響パルスを発生する送信機として働き、次に同じ数のパルスを受け取る受信機として働きます。超音波信号の送信から受信までの時間間隔が上流方向と下流方向について測定され、配管内の液体が流れていないときは、下流方向と上流方向の信号伝播時間は等しくなります。配管内の液体が流れていると、下流方向の信号伝播時間が上流方向の信号伝播時間より短くなります。

この下流方向と上流方向の伝播時間の差は、流体の流速に比例し、符号は流れの方向を示します。



手間のかからない容易な設置

PanaFlow LZ 超音波流量計測システムは、一体型で予め本体に部品が組み込まれているため、手間をかけずに容易に設置することができます。PanaFlow LZ 本体は、両端にフランジのついた炭素鋼製またはステンレス鋼製の管、ご使用用途の圧力要件に沿ったセンサポート、予め組み込まれた1組または2組の超音波センサで構成されます。PanaFlow LZ は、工場で組み立てられた後、試験により厳しい品質管理基準を満たすことが確認されます。

PanaFlow LZ 部品番号

| LZ | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | Z | (詳細) | | |
|----|--------|--|------------------|-------------|--------|-------------|-------------|---|---|---|----|---|----|---|---|-----------|
| | 1 2 | 002 003 004 006 008 010 012 014 016 018 020 024 | A B C D | A B C | 1 2 | A C P | A B C | 1 | | | | | | モデル PanaFlow LZ 超音波液体流量計測システム 測線数 1 測線用本体 2 測線用本体 本体寸法 50 mm 80 mm 100 mm 150 mm 200 mm 250 mm 300 mm 350 mm 400 mm 450 mm 500 mm 600 mm 配管スケジュール STD (炭素鋼) XS (炭素鋼) 40S (ステンレス鋼) 80 (ステンレス鋼) プロセスフランジ規格 ANSI 150# RF (SO) プロセスフランジ ANSI 300# RF (SO) プロセスフランジ ANSI 600# RF (SO) プロセスフランジ 本体材質 炭素鋼 (ASTM A106 Gr. B/A105) ステンレス鋼 (A312 Gr. 316/316L または A358 316/316L Cl. 2、電気溶接) システム設計 ASME B31.3、NACE MR0175 ASME B31.3、CRN、NACE MR0175 圧力機器指令、NACE MR0175 本体塗装 無塗装 (ステンレス鋼のみ) システムB: 高温用プライマ塗装 (400°C) システムC: エポキシ塗装 (230°C) 本体試験 標準的な非破壊検査 (水圧試験、放射線試験 (該当時)、浸透探傷試験) 変換器の実装 本体実装 (鋳物絶縁ケーブル): 最大温度65°C 本体実装 (外装ケーブル): 最大温度65°C 遠隔用 (別売りのケーブルをご注文ください) センサ・バッファシステム 1 BNC コネクタ、316 ステンレス鋼Pan-Adapta バッファ付き挿入型WT センサ (ステンレス鋼) 1組 (動作温度-40°C~175°C) 2 水中用コネクタ、316 ステンレス鋼Pan-Adapta バッファ付き挿入型WT センサ (ステンレス鋼) 1組 (動作温度-40°C~175°C) 3 。ジャンクションボックス (オプション)、遠隔用ケーブル (別売り) は必要ありません。 4 BNC コネクタ、316 ステンレス鋼FWPA バッファ付き挿入型BNC コネクタ、316 ステンレス鋼FWPA バッファ付き挿入型BWT1 センサ (ステンレス鋼) 1組 (動作温度-40°C~250°C) センサジャンクションボックス・危険区域認証 センサジャンクションボックスなし、危険区域認証なし (オプションKが「2」の場合のみ) 米国/カナダDivision 1、Class 1、Group B、C、D ATEX II 2G Ex d IIC T6 IECEx Ex d IIC T6 校正 1 校正前3ポイント、校正後2ポイント、精度±0.5% 2 校正前3ポイント、校正後2ポイント、精度±0.5%、ISO/IEC 17025 準拠 認定校正設備 S 特別校正 特別要求 なし S スペシャル | | |
| LZ | 2 | 008 | A | A | 2 | C | A | 1 | | | LM | 1 | AX | 1 | 0 | (部品番号の一例) |

仕様

動作および性能

流体の種類

液体: ほぼあらゆる清浄な液体、少量の固形物または気泡を含む多くの液体などの超音波が伝播する液体。

流量計測

特許取得のCorrelation Transit-Time™ (相関伝搬時間差法) 方式

測線

1 測線: 50 mm~600mm の配管

2 測線: 80 mm~600mm の配管

配管口径

50 mm~600 mm

配管の材質

炭素鋼

ステンレス鋼 (316/316L)

精度

読み値の $\pm 0.5\%$ (流速 0.6 m/s 以上)

± 2 mm/s の分解能で最大流速 12.19 mm/s

精度は、均一な流速分布が確保され、单相流で同質流体であることを前提としています。旋回流が発生するような配管構成を伴う用途では、より長い直管長または整流器が必要となることがあります。

繰り返し性

読み値の $\pm 0.3\%$ (代表値)

測定範囲 (双方向)

0.03~12.19 m/s

計測パラメータ

使用する変換器によって異なります。各流量計の変換器の製品データを参照してください。

変換器 / トランスミッタ

温度範囲

動作時温度: -40~+60°C

保管時温度: -55~+75°C

流量計測システム本体およびセンサ

圧力定格

ASME B16.5 に基づく使用温度でのフランジの最大許容圧力

温度範囲

WT センサ: -40~175°C

BWT センサ: -40~100°C

-40~250°C

本体が炭素鋼の場合、最低温度は-20°C です。

センサの材質

316L ステンレス鋼 (バッファ)

流量計測システム本体の材質

316/316L ステンレス鋼

炭素鋼

認証

変換器 / センサ:

防爆: クラス I, Division 1, Group B, C, D

防爆: ATEX II 2 G Ex d IIC T6

防爆: IECEx II 2 G Ex d IIC T6 (BWT センサのみ)

フローセル:

NACE MR0175 及び MR0103

PED 2014/68/EU

センサケーブル

変換器本体実装時

- ケーブルグランド付鉱物絶縁ケーブル (北米・カナダ防爆用)
- ATEX/IECEx 認証ケーブルグランド付難燃性外装同軸ケーブル (欧州防爆エリア用)

遠隔用ケーブル

ATEX/IECEx: ATEX/IECEx 用外装RG62 ケーブル

US/CAN: 無外装RG62 ケーブル、コンジットは含みません。遠隔用ケーブルは付属しないため、別途ご注文ください。最大ケーブル長は300 m です。

重量&寸法

図面712-2122~712-2125 を参照してください。

| 図面 | 図面の説明 |
|----------|--|
| 712-2122 | PanaFlow LZ の全般配置図、配管口径50 mm・80 mm、1 測線、1 トラバース、傾斜直径センサ配置 |
| 712-2123 | PanaFlow LZ の全般配置図、配管口径100 mm~600 mm、1 測線、1 トラバース、傾斜直径センサ配置 |
| 712-2124 | PanaFlow LZ の全般配置図、配管口径80 mm・100 mm、2 測線、1 トラバース、傾斜直径センサ配置 |
| 712-2125 | PanaFlow LZ の全般配置図、配管口径150 mm~600 mm、2 測線、1 トラバース、ミッドレイディアスセンサ配置 |

Panametricsは、Baker Hughesのビジネスであり、水分、酸素、液体およびガス流量の測定を最も過酷な用途と環境においてソリューションを提供します。

また、フレア管理のエキスパートとしてPanametricsテクノロジーは、フレア放出を軽減し最適化します。世界中を網羅するPanametricsの測定ソリューションとフレア放出管理は、以下の産業を含む顧客の炭素削減目標を達成するための効率化を可能にします。

石油/ガス;エネルギー;医療;水処理;化学プロセス;食品・飲料;その他多数。

LinkedInに参加してご意見とフォローをお願いします。

[linkedin.com/company/panametricscompany](https://www.linkedin.com/company/panametricscompany)