

# FLOWSIC流量メータと 流量測定機器

## 精密な計量 －正確な請求とプロセス制御 のために



## FLOWSIC 流量測定

FLOWSIC ガスメータとガス測定機器は、取引計量、フレアベント、排出ガス監視などのさまざまなアプリケーションの基準製品となっています。55,000 台以上の設置実績 (2023 年) があり、そのテクノロジーは長期にわたり実証されています。当社のエキスパートが、世界 50 カ国以上で操業をサポートしています。

欧州と北米では約1

**m** **3**

の天然ガスで  
1回は **FLOW**  
通っています。

**詳細情報はオンラインで**

詳細については、リンクを入力するか、QRコードをスキャンして、テクニカルデータ、取扱説明書、ソフトウェア、アプリケーション例などに直接アクセスしてください。

[www.endress.com](http://www.endress.com)

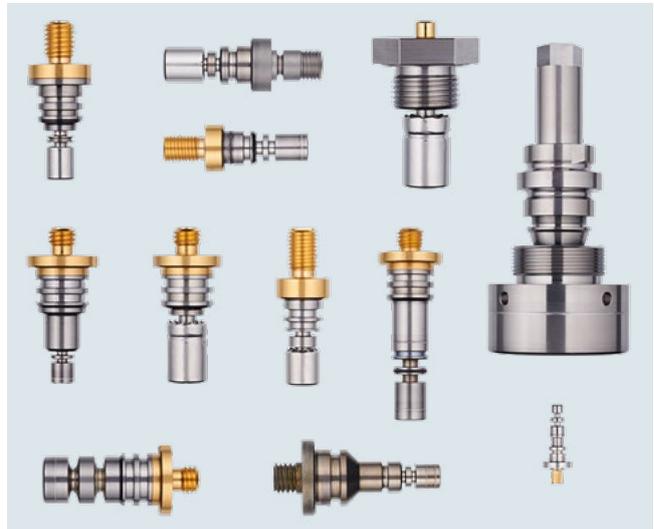


あれば、少なくとも  
**SIC** ガス流量計を

# 実績のあるセンサテクノロジー

## Endress+Hauserの超音波センサ

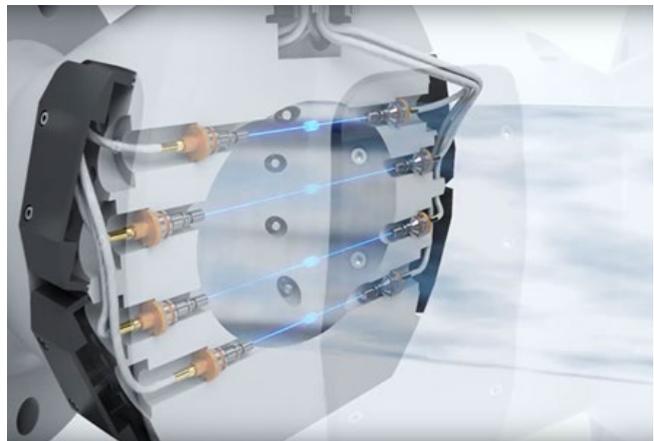
FLOWSIC の全製品は Endress+Hauser がドイツで開発・製造した高性能超音波センサを搭載しています。ハーメチックシールされたチタン製筐体には超音波トランスデューサが内蔵されており、使用条件に合わせ 14 kHz から 3500 kHz まで選択可能な超音波周波数で作動します。このセンサは、超高温または超低温 (-196 °C ~ +280 °C (-320 °F ~ 536 °F))、高圧 (450 bar(g) (6527 psi(g)) まで)、腐蝕性条件下、バックグラウンドノイズの多い環境でも使用できます。高濃度炭酸ガスなどの減衰ガスにおいても比類のない信頼性を発揮します。FLOWSIC 装置は大気圧での測定が可能な効率的なセンサを搭載しており、空気による校正が可能です。センサの高いパラメータ品質は、長期的に安定し、数ナノ秒以内の精度を持つ正確な伝播時間測定の基礎となります。超音波センサは電氣的に本質安全防爆「ia」、デバイス保護レベル Ga) です。



## 測定原理：ダイレクトパスレイアウト

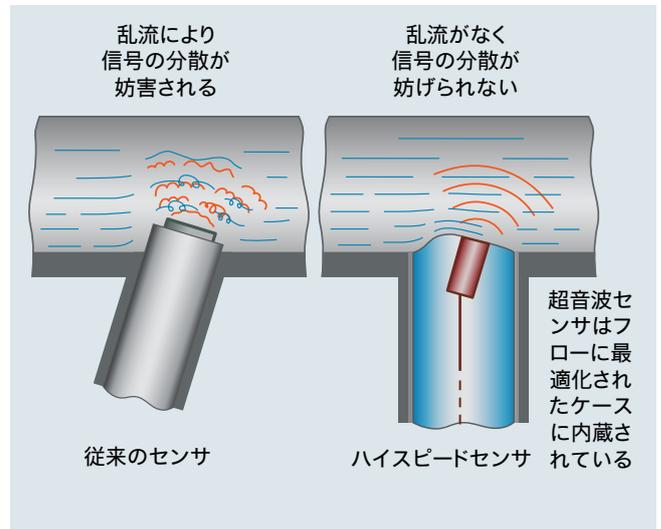
超音波ガス流量測定には、伝播時間差原理が使用されます。この測定原理は、超音波の伝播時間を利用してガス流量を決定するものです。ダイレクトパスレイアウトにより、乱流、汚れ、水分、バックグラウンドノイズの影響を最小限に抑えます。2つの超音波センサがガスの流れに対して特定の角度で対向して設置され、送信機と受信機として交互に動作します。

ガスが流れていなければ、超音波信号は両方向に同じ速度 (音速) で伝わります。ガスが流れている場合は、流れ方向の信号は速く、流れに逆らう方向のパルスは遅くなります。つまり、流れ方向の伝播時間 (tAB) は短く、流れに逆らう方向の伝播時間 (tBA) は長くなります。したがって、音響信号の伝播時間の差は、測定場所におけるガスの流量を示す値となります。



## ハイスピードセンサ設計

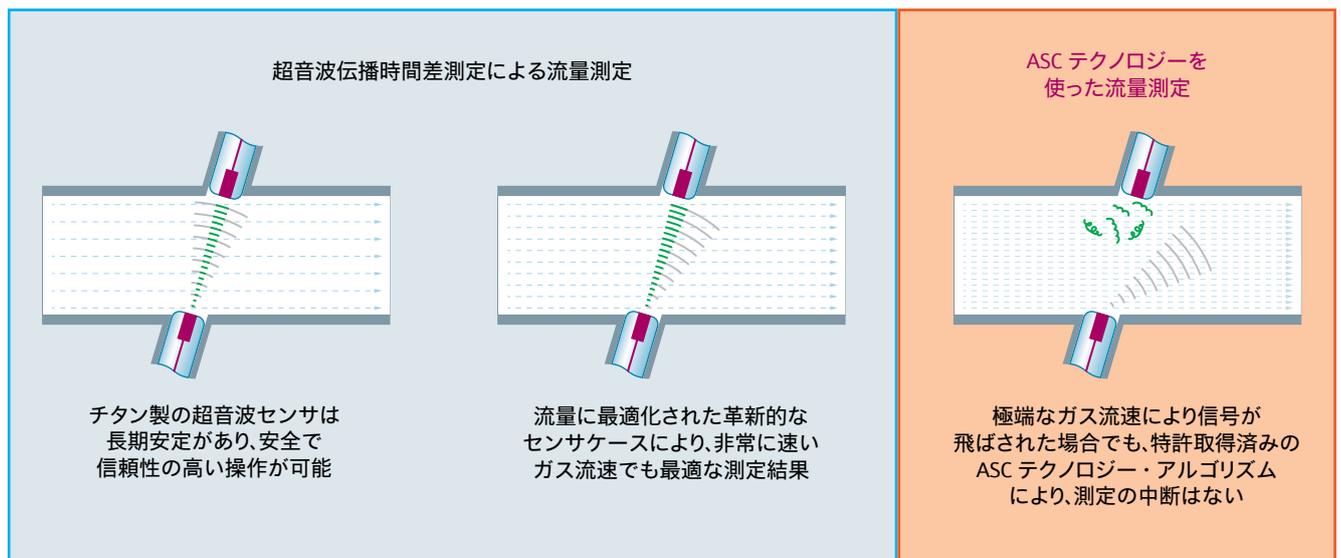
革新的なセンサ設計は、フレアガスの困難な測定のために開発されました。超音波センサは、フレアガスなどの大流量のガス用に特別に設計された、フローに最適化されたケースに埋め込まれています。独自のセンサ設計により、流量ノイズと信号ドリフトを最小限に抑え、安定した信頼性の高い測定値を提供します。最適化された2段階信号アルゴリズムにより、全測定範囲において最適な信号処理が可能です。この革新的な設計は FLOWSIC100 Flare-XT に採用され、最大 120 m/s (394 ft/s) までのガス流速の計測が可能です。



## 特許取得済みASCテクノロジーによる測定範囲拡大

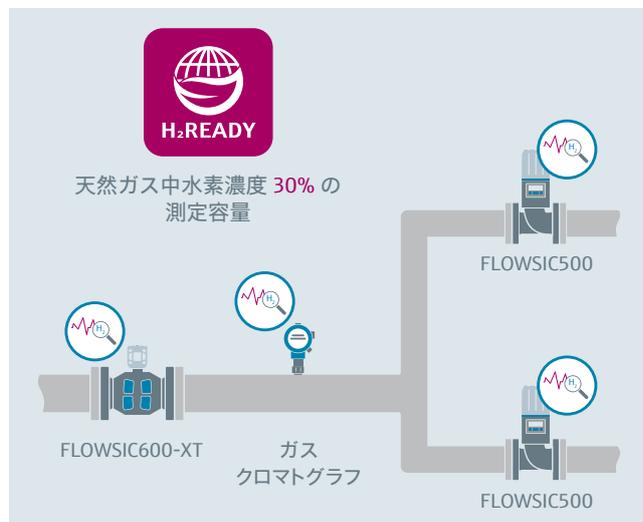
フレア計測システムの最も重要な要件の一つは、ガス流速が速い場合でも計測が可能であることです。FLOWSIC100 Flare-XT は革新的な ASC テクノロジー (Active Sound Correlation) により、従来の最大流量範囲を 30% まで拡大しました。

ASC はガス流速と大流量条件下で発生するアプリケーション固有のノイズを相関させます。特許取得済みの ASC テクノロジーにより、フレアガス発生時の測定可能範囲をより広くカバーすることができます。



## ガス品質インジケータ (GQI)

昨今のガス市場は多数の異なるガス供給会社が存在することが特徴です。FLOWSIC500 と FLOWSIC600-XT は天然ガス中の水素含有量を監視するガス品質インジケータを装備しているため、プラントやネットワークのオペレータはこの課題に対応することができます。ガス品質の変動により設定された限界値を超えた場合、FLOWSIC は自動的にコントロールセンターに報告します。これにより水素含有量の変化、ひいては発熱量の変化をリアルタイムで検知し、時間とコストの大幅な削減を実現します。i-diagnostic™ テクノロジーに基づくガス品質インジケータは、ネットワーク・バランスの最適化を支援します。これにより、ガスクロマトグラフによるガス品質の測定や水素含有量の測定が不可能な場合に、契約で合意されたガス品質を保証するために大きく貢献します。



## 5つの優位性

### 高レベルの測定確からしさと自己診断機能

FLOWSIC デバイスは自己監視機能を備えています。電子機器の性能変化や汚れなどの問題が発生した場合、メータがアラームを発生させます。これにより、定期的なメンテナンスが不要となり、所有コストが削減されます。

### 電源：問題なし

PPowerIn Technology™ により、FLOWSIC500 および FLOWSIC600-XT は、バッテリーバックアップを備えた本質的に安全なライン電源操作でフェイルセーフ測定を行います。これにより、主電源が故障しても運転を継続することができます。

### 過負荷に対する耐性

Endress+Hauser の超音波ガス流量計は、過負荷によって損傷することはありません。ダイナミックな負荷変動を精度を維持しながら処理して、100:1 を超える測定範囲を実現できます。

### ワールドワイドな認証

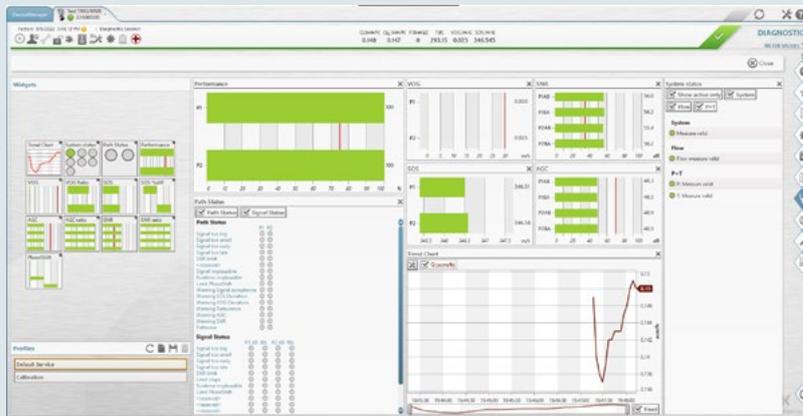
FLOWSIC デバイスは、天然ガスに関するすべての関連規格および規制に準拠しています。これには、防爆エリアに関する国際的な要件も含まれます。

### 高い測定信頼性

超音波テクノロジーは最高レベルの可用性を保証します。機械的な可動部品がなく、摩耗がないため、長期にわたって安定した測定の確実性を提供します。

## FLOWgate™ 操作用ソフトウェア

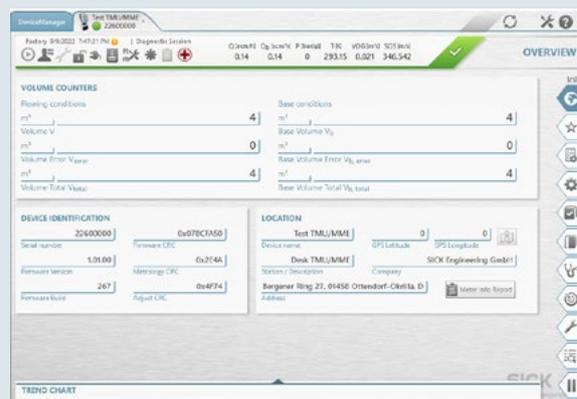
- FLOWgate™ ユーザソフトウェアは、FLWSIC デバイスのライフサイクル管理タスク全般に対して、ユーザフレンドリーで結果志向のソリューションを提供します。
- 校正、試運転、およびデバイス診断のためのウィザードを備えた FLOWgate™ は、ガス流量計のほぼメンテナンスフリーの運転をサポートし、リモートでガス流量計を監視することもできます。
- デバイスマネージャは、すべての登録デバイスを表示し、デバイスのグループ化や便利なデータバックアップ機能を提供します。統合されたデータベースにより、保存されたデータはオフラインでもオンラインでもいつでもアクセス可能です。
- FLOWgate™ の直感的な操作と多言語サポートにより、FLWSIC ガス流量計は使いやすくなっています。



メータの測定値



デバイスマネージャ



オーバービュー

## 360°- お客様へのアプローチ

Endress+Hauser は、お客様の個々の要件に合わせたガス測定ソリューションを提供するために、ソリューション指向の 360°アプローチを追求しています。お客様には、プロジェクト計画からライフタイムメンテナンスに至るまで、詳細な個別アドバイスと柔軟性をご提供します。すべてを一元的に提供することで、スケジュールの改善、コストの削減、リスクの低減が実現します。

Endress+Hauser のフローメータリングシステムは、最先端の超音波測定テクノロジーを備えており、あらゆるプラントに統合できる完全なソリューションとして提供されます。私たちのポートフォリオは、事前フィードからプロジェクト実行まで、オペレータのニーズに合わせたフローメータリングシステムを一括で提供します。



**設計とエンジニアリング:**

設計は最後の細部に至るまで最適化されており、商業コストを最適化します。このステップには多くの経験が必要であり、次のステップが計画通りに進むかどうかを決定するため、慎重に行う必要があります。

**プロジェクト管理:**

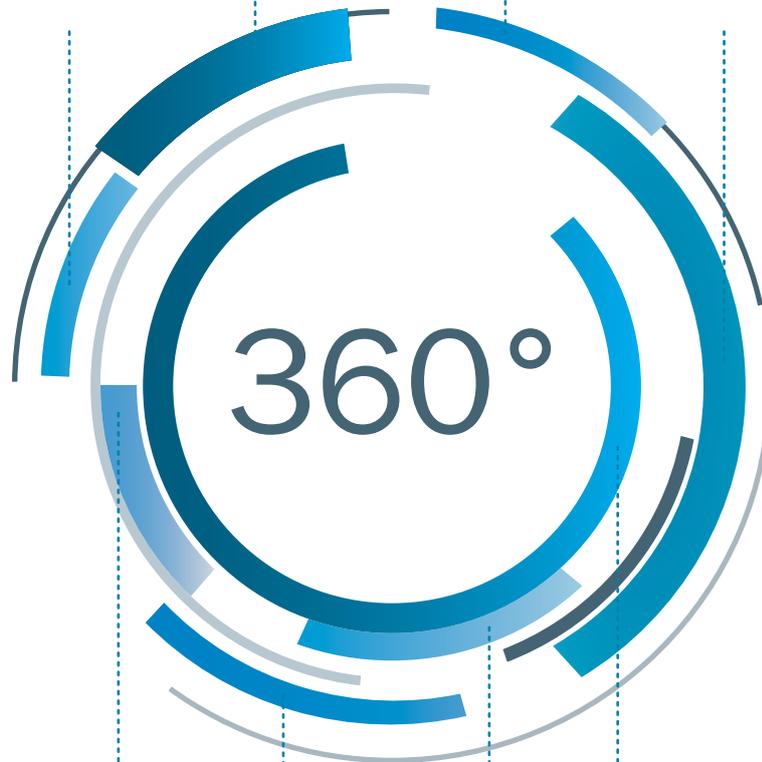
Endress+Hauser のプロジェクトマネージャは、お客様のプロジェクトマネージャと緊密に連携し、プロジェクトが円滑に進行するように努めます。また、すべての変更や課題をお客様に対して透明化します。

**コンサルティング FEED:**

FEED は「Front-End Engineering and Design」の略です。この最初のステップは、完璧な運転のために非常に重要です。私たちの高度なスキルを持つエキスパートは、初期システム設計に関する貴重なコンサルティングを提供し、プロセス上の課題を考慮します。

**製造:**

Endress+Hauser を最初からパートナーにすることにより、この段階で全てがうまくまとまります。プロジェクトは予定通りに進行し、顧客の高品質基準および ISO、DIN、ANSI、ASME などの国際規格を満たします。



**トレーニングとライフタイムサービス:**

設置されたシステムにライフサイクルのどの段階で問題が発生しても、当社のエキスパートが迅速に技術サポートを提供します。Endress+Hauser はまた、システムオペレータがすべてのシステムコンポーネントを診断および維持できるようにする包括的なサービストレーニングも提供しています。

**校正と包括的な試験 (FAT/SAT):**

校正されたシステムは、輸送取引アプリケーション用として認定されており、低い不確かさを要求する規制に準拠しています。お客様は、工場 / 現場受け入れ試験中にシステムの性能を検査することができます。

**スタートアップと試運転:**

設置後、Endress+Hauser はシステムのスムーズな稼働を確保するために、スタートアップおよび試運転プロセスを支援します。これには、お客様の現場の固有の条件から生じる可能性のある課題の特定が含まれます。

**発送とパッケージング:**

Endress+Hauser はお客様の仕様に従ってシステムを梱包し、その証拠として写真を提示した上で発送します。

# FLOWSIC600-XT

## インテリジェントな診断機能を備えた輸送取引用天然ガス測定

成功を収めた FLOWSIC600 の後継機として、FLOWSIC600-XT 超音波ガス流量計測器はその市場セグメントで新しい基準を打ち立てています。FLOWSIC600-XT は、単独で使用する場合でもシステムソリューションとして使用する場合でも、あらゆるアプリケーションの要件を満たすために、4、4+1、4+4、および 8 の測定パスを備えた複数の機種が利用可能です。FLOWSIC600-XT は、OIML R 137 クラス 1.0 の要件に加えて、クラス 0.5 および AGA9 の要件を完全に満たしています。

FLOWSIC600-XT には、インテリジェントなアプリケーション診断機能である **i-diagnostics™** と、電源が故障した場合でも最大 3 週間の連続測定運転を可能にする **PowerIn Technology™** が搭載されています。これらの機能は、使いやすさと比類のない運用安全性を確保するのに役立ちます。さらに、この機器は最高の測定精度と長期的な安定性を提供します。

### 仕様一覧

測定量	実体積流量、実体積、ガス流速、音速、内蔵 EVC による体積補正 (オプション)
測定範囲*	5 m <sup>3</sup> /h ~ 120,000 m <sup>3</sup> /h (176 ft <sup>3</sup> /h ~ 423,776,0 ft <sup>3</sup> /h)
ガス温度*	-196 °C ~ +230 °C (-320 °F ~ +446 °F)
プロセス圧力*	0 bar(g) ~ 450 bar(g) (0 psi(g) ~ 6527 psi(g))
周囲温度*	-60 °C ~ +70 °C (-76 °F ~ +158 °F)
診断機能	i-diagnostics™ : 内蔵された機器の診断機能、および FLOWgate™ 操作ソフトウェアによる先進の機器とアプリケーションの診断機能

\* 機種によって異なる



### 概要

- 使いやすい製品ファミリー
- 圧力と温度の影響を自動補正
- あらゆる動作条件に対応
- 信頼性の高いバックアップ操作のための PowerInTechnology™
- i-diagnostics™ によるインテリジェントなアプリケーション診断
- connect-and-go テクノロジーを使用したフローコンピュータを追加して拡張可能
- 天然ガス中の H<sub>2</sub> 含有量最大 30% まで測定可能
- H<sub>2</sub> 含有量を数値化するためのガス品質インジケータ

### お客様のメリット

- あらゆる用途で低い測定不確かさ
- 測定データの高い信頼性と可用性
- あらゆる用途に対応する妥協のない超音波ガス流量計
- コンパクトなシステムでも簡単にデバイス統合
- 迅速かつ簡単な試運転とチェック
- 天然ガス中の H<sub>2</sub> 含有量のコスト効率の良い数値化

# FLWSIC900

## 輸送取引用超音波LNG流量計

LNG はエネルギーの多様化を促進し、モビリティおよびエネルギー分野での排出量を削減します。しかし、プラントオペレータは LNG の輸送における技術的、運用的、商業的な課題に直面し続けています。FLWSIC900 はこれらの課題を解決します。これは、天然ガス測定における長年の経験の成果であり、LNG 産業のニーズに特化した流量計です。

FLWSIC900 は、輸送取引に必要な体積流量測定の精度を提供し、最高の基準を満たします。FLWSIC900 と実績のある製品である FLWSIC600-XT および FLWSIC100Flare-XT の組み合わせで、LNG プラントにおける測定性能と信頼性を大幅に向上させます。これらは、同一メーカーから提供される完全なソリューション製品群です。

### 仕様一覧

測定量	実体積、実体積流量、液体の流速、音速
測定範囲 *	0.5 m/s ~ 13 m/s (1.64 ft/s ~ 43 ft/s)
液体温度 *	-200 °C ~ +60 °C (-328 °F ~ +140 °F)
プロセス圧力 *	0 bar(g) ~ 19 bar(g) (0 psi(g) ~ 276 psi(g))
周囲温度 *	-40 °C ~ +60 °C (-40 °F ~ +140 °F)
材質	メータボディ (接液部) - ステンレス鋼 (316/316L / 1.4401/1.4404) 超音波トランスデューサ (接液部) - チタニウム Grade 5 SPU 筐体 - アルミニウム (銅不使用)

\* 機種によって異なる



### 概要

- 輸送取引用超音波液体流量計
- OIML R117 Cl. 0.3 および API MPMS Ch. 5.8 に準拠
- リアルタイム測定と診断
- 本質的に安全で信頼性の高い超音波トランスデューサ
- 圧力損失がなく、フローコンディショナーが不要なフルボア設計
- 接続ボックスのないコンパクトなメーター設計
- 工場における断熱処理
- リモート信号処理ユニット

### お客様のメリット

- LNG 取引時の財務リスクを低減する、輸送取引ポイントでの低い測定不確かさ
- ダイナミックかつリアルタイムの測定と診断による LNG 取引の透明性の向上
- Endress+Hauser の 30 年以上の超音波技術を持つ本質的に安全なトランスデューサにより、ほぼメンテナンスフリー
- 圧力損失の最小化によるボイルオフガス損失の削減と効率的な LNG 輸送による運用経費の節約
- コンパクトな設計と工場での出荷前の断熱処理によるメータの設置の簡素化により資本経費の節約
- リモート SPU による試運転および定期点検時の簡単かつ迅速なアクセス

# FLOWSIC500

## 天然ガスの分配時の輸送取引測定

最先端技術による究極の測定精度：Endress+Hauser の FLOWSIC500 超音波コンパクトガスメータは、天然ガスの分配において非常に高精度な計測を保証します。機械的な可動部品がないため、FLOWSIC500 は堅牢で信頼性が高く、低メンテナンスのデバイスであり、運用コストを大幅に削減できます。過負荷に強く、正確で、インテリジェントな診断システムによって監視されています。

最新のインタフェースと無線通信オプションにより、リモートデータ管理システムへの統合が容易です。継続的な監視により、現在のデバイスの状態やガスの品質の変化を高い透明性で把握できます。輸送ステーションや計測ステーションで使用される場合、FLOWSIC500 は連続的で閉塞のないガス供給の安全性を提供します。

### 仕様一覧

測定量	実体積、実体積流量、ガス流速、さらに体積補正機能付きの場合、標準体積、標準体積流量
測定範囲*	1.0 m <sup>3</sup> /h ~ 1,000 m <sup>3</sup> /h (35 ft <sup>3</sup> /h ~ 35,314 ft <sup>3</sup> /h)
ガス温度*	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ +158 °F)
プロセス圧力*	0 bar(g) ~ 20 bar(g) (0 psi(g) ~ 290 psi(g))
周囲温度*	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ +158 °F)
診断機能	測定値の連続監視、ガス品質インジケータ

\*機種によって異なる



### 概要

- 堅牢で実績のある技術：超音波技術
- 診断と継続的な運用チェック
- 天然ガス中の最大 30% の水素 (H<sub>2</sub>) 測定能力
- H<sub>2</sub> 含有量を数値化するガス品質インジケータ
- 内蔵された体積補正と負荷記録
- 入口 / 出口の直管長が不要
- 広い測定範囲、可動部品なし
- 拡張されたインタフェースとプロトコル
- リモート通信 (DATCOM)

### お客様のメリット

- ガスネットワークのデジタル化能力
- i-diagnostics™に基づくユニークなリモートガスネットワーク監視
- 連続ガス供給の究極の測定確実性と安全性
- 従来の技術(タービンおよびロータリーメータ)と互換性のあるシンプルな設置
- オールインワンソリューション：ガス流量計 + 体積補正 + データ登録 + データ通信 (DATCOM)
- バッテリーバックアップによる自律運転またはフェイルセーフネットワーク運転
- リモートメンテナンスによるメンテナンス作業の軽減
- 簡単な「カートリッジ交換」による再校正の簡素化

# FLWSIC550

## 天然ガス分配用の高圧ガス流量計

天然ガス測定の最先端技術：Endress+Hauser の新しい FLWSIC550 超音波コンパクトガスメータは、ガス分配において高圧かつ低流量で、非常に高精度な計測を保証します。FLWSIC500 と合わせて完璧な製品群になります。機械的な可動部品がないため、FLWSIC550 は堅牢でフェイルセーフ、低メンテナンスのデバイスであり、運用コストを大幅に削減できます。

過負荷に強く、正確で、インテリジェントな診断システムによって監視されています。FLWSIC550 は既存の計測ステーションに簡単に統合できます。FLWSIC550 はエネルギー自給自足の構成またはネットワーク運転で動作します。輸送および計測ステーションで使用される場合、FLWSIC550 は連続的で閉塞のないガス供給を保証します。

### 仕様一覧

測定量	実体積、実体積流量、ガス流速、さらに体積補正機能付きの場合、標準体積、標準体積流量
測定範囲*	2.5 m <sup>3</sup> /h ~ 1,600 m <sup>3</sup> /h (88 m <sup>3</sup> /h ~ 56,503 m <sup>3</sup> /h)
ガス温度*	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ +158 °F)
プロセス圧力*	最大 97.2 bar(g) (最大 1,409 psi(g))
周囲温度*	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ +158 °F)
診断機能	測定値の連続監視

\*機種によって異なる



### 概要

- 堅牢で実績のある超音波テクノロジー
- 診断と恒久的なオペレーションの自己監視
- 可動部品がなく耐久性と信頼性が高い
- コンパクトなメータ設置
- 内蔵された体積補正
- バッテリーまたは本質的に安全な電源供給
- Bluetooth Low Energy (BLE)

### お客様のメリット

- 連続ガス供給の究極の測定確実性と安全性
- タービンガスメータと互換性のあるシンプルな設置
- 内蔵された体積補正による設置コストの削減
- FLOWgate™ (PC およびアプリ) による簡単な試運転とデータ読み取り
- ほぼメンテナンスフリーによる最小限の運用コスト
- ガス流量が変動しても高い信頼性 (オン/オフアプリケーション)
- 自律運転

# FLOWSIC100 Flare-XT

## フレアガス測定の再定義

ガス流量測定装置 FLOWSIC100 Flare-XT は、独自のフロー最適化センサ設計が特長で、大流量のガスや変動するガス組成においても信頼性の高い測定を可能にします。堅牢な設計と特許取得済みの ASC 技術により、最も過酷な条件下でも高い測定の可用性を約束します。

FLOWSIC100 Flare-XT は、複数の適用基準を遵守しており、新規および既存のプラントでの使用に適しています。測定および診断データは、FLOWgate™ソフトウェアによって簡単に視覚化されます。インテリジェントな診断機能である i-diagnostics™により、システムはセルフチェックを行い、メンテナンスが必要な場合には自動的に報告します。

### 仕様一覧

測定量	質量流量、標準体積流量 (標準状態)、実体積流量、モル重量、ガス体積および質量、ガス流速、ガス温度、音速
測定範囲*	0.03 m/s ~ 120 m/s (0.10 ft/s ~ 394 ft/s)
ガス温度*	-70 °C ~ +280 °C (-94 °F ~ +536 °F)
プロセス圧力*	最大 20 bar(g) (最大 290 psi(g))
周囲温度*	-40 °C ~ +70 °C (-40 °F ~ +158 °F)
診断機能	自動チェックサイクルおよび i-diagnostics™ FLOWgate™による拡張デバイス 診断機能

\*機種によって異なる



### 概要

- あらゆる運転条件下での測定可用性、大流量ガスおよび変動するガス組成に対応
- 個別のアプリケーション評価
- システムの自己監視、簡単な検証、およびコンディションベースのメンテナンスのための i-diagnostics™
- 既存の測定システムのための置き換えソリューション

### お客様のメリット

- 環境規制に準拠
- プラントの最大可用性
- 超音波センサ、インタフェースユニット、スプールピースを同一メーカーから提供し、グローバルに利用可能なサービス
- 現在および将来の通信アーキテクチャと互換性あり
- 要求に応じた検証と、必要に応じた Endress+Hauser によるサポートを通じた独立したメンテナンス
- 適切な置き換え、またはアップグレードソリューションを利用した既存の測定システムの簡単な交換

# FLWSIC100

## 連続排出ガス測定用の体積流量測定機器

FLWSIC100 製品ファミリーは排出監視のために開発されました。「H」仕様は大口径ダクトおよび高粉塵レベルのアプリケーションに適しており、「M」仕様は中口径ダクトに最適です。プローブ仕様の「PR」では、2つの超音波トランスデューサが1つの送受信ユニット(測定プローブ)に固定測定距離で取り付けられています。「-AC」機器仕様は、最大450°C (842°F) のガス温度で使用するための革新的な内部冷却機能を備えています。

パージ機能を持つ「Px」機器仕様は、粘性または湿ったダストを多く含むガスで使用されます。標準仕様には堅牢なチタニウム製トランスデューサが使用されており、困難なアプリケーション条件に適しています。測定システムは、2つの送受信ユニットまたは1つの測定プローブとMCU制御ユニットで構成されています。MCUは、信号の入出力、基準条件での計算(標準化)、および液晶ディスプレイを介したユーザーフレンドリーな操作のために使用されます。

### 仕様一覧

測定量	実体積流量、標準体積流量、ガス流速、音速、ガス温度
測定範囲*	0 m/s ~ ± 40 m/s (0 ft/s ~ ± 131 ft/s)
ガス温度*	-40 °C ~ +450 °C (-40 °F ~ 842 °F)
プロセス圧力*	-100 hPa ~ 100 hPa (-1.45 psi ~ +1.45 psi)
周囲温度*	-40 °C ~ +60 °C (-40 °F ~ +140 °F)
診断機能	ゼロ点および基準点の自動チェック サイクル SOPAS ET ソフトウェアによる拡張 デバイス診断

\*機種によって異なる



### 概要

- 長寿命のための堅牢なチタニウム製トランスデューサ
- 腐蝕性ガス用の耐腐蝕性材料(オプション)
- H、M、およびS仕様のダクト径全体にわたる統合測定
- ダクトへの片側設置でコスト削減を図るPR仕様のプローブ
- ゼロ点および基準点テストによる自動運用チェック

### お客様のメリット

- 小口径から大口径ダクトまでの信頼性の高い流量測定
- 長寿命
- 最大 260°C (500 °F) のガス温度に対してパージエア不要
- 最小限の運用および保守コスト
- 困難な測定条件下でも正確な測定結果
- 圧力損失がなく、プロセスに影響を与えない測定
- SOPAS ET ソフトウェアによるユーザーフレンドリーな操作
- 拡張診断により信頼性の高い運用監視を確保

# FLOWSIC300

## 非取引用輸送測定とプロセス監視

FLOWSIC300 超音波流量計は、高品質なコンポーネント、広い測定範囲、簡単な設置、低い設置コストという独自の組み合わせを特長としています。これは、輸送取引の認証が不要な場所、例えば天然ガスネットワーク内の内部測定や石油化学産業のプロセス測定に使用できます。

FLOWSIC300 は、Endress+Hauser の輸送取引用ガス流量計の実績ある技術と部品を取り入れ、これらを組み合わせてさまざまな用途に対応するコスト効率の高い流量計を提供します。測定点から最大 15 m (50 ft) 離れた場所にあるトランスミッタは、設置の柔軟性を高め、継続的な自己診断機能を含んでいます。超音波測定原理は圧力損失を生じさせず、可動部品がなく、脈動や圧力調整器のノイズに強く、信頼性が高くドリフトのない運用に最適です。

### 仕様一覧

測定量	ガス流速、実体積流量、標準体積流量、 ガス温度、ガス圧力、音速
測定範囲*	0 m <sup>3</sup> /h ~ 1,800 m <sup>3</sup> /h (0 m <sup>3</sup> /h ~ 63,566 m <sup>3</sup> )
ガス温度*	≤ +600 °C (≤ 1,112 °F)
プロセス圧力*	700 hPa ~ 1,300 hPa (10 psi ~ 19 psi)
周囲温度*	-10 °C ~ +40 °C (14 °F ~ 104 °F)
診断機能	セルフテストと故障診断

\*機種によって異なる



### 概要

- 高品質なコンポーネント
- 柔軟なモジュラー設置
- 圧力損失のない非接触超音波テクノロジー
- 100:1 を超える測定範囲
- 加圧状態でのセンサー交換が可能
- 脈動や圧力調整器のノイズによる影響が少ない
- リモートエレクトロニクス (最大 15m (49 フィート))
- 自動診断機能付きの双方向測定

### お客様のメリット

- 検査目的のための信頼性の高い流量測定
- 既存の配管への簡単な設置
- 特に 12 インチ以上の配管径に対して、既存の配管に設置でき、メータボディが不要なため効率的なソリューション
- センサエクストラクションツールを複数のデバイスで使用できるため、初期コストの削減
- 低メンテナンス、摩耗なし、劣化なし
- 自動診断と状態に基づくメンテナンスにより、運用コストの低減
- リモートエレクトロニクスと IP68 の保護構造を持つセンサにより、地下区画への設置に最適

# FLWSIC600 DRU-S

## シンプルで堅牢な上流ガス流量測定

FLWSIC600 DRU-S は、ガス生産用のコンパクトで革新的な超音波ガス流量計です。FLWSIC600 DRU-S は、成功した製品ファミリー FLWSIC600 DRU を拡張したものです。このガスメータは、特に坑口およびガスリフトアプリケーション向けに開発されました。測定範囲が最大 150:11 であり、以前は複数のオリフィスが必要だった流量範囲を 1 台のデバイスで測定できます。

特殊なウェットガス対応の堅牢なセンサ設計により、常に高い液体負荷がかかっている場合でも連続測定が可能です。FLWSIC600 DRU-S は、測定および診断データのリモート監視を可能にします。これにより、プロセスをリアルタイムで監視でき、メンテナンスの手間を削減できます。サービス検査は需要に応じて計画することができます。これこそがインテリジェントだと考えています。

### 仕様一覧

測定量	実体積流量、実体積、ガス流速、音速 4 m <sup>3</sup> /h ~ 1,600 m <sup>3</sup> /s (141 ft <sup>3</sup> /h ~ 56,503 ft <sup>3</sup> /h)
ガス温度*	-40 °C ~ +100 °C (-40 °F ~ 212 °F)
プロセス圧力*	16 bar(g) ~ 100 bar(g) (232 psi(g) ~ 1,450 psi(g))
周囲温度*	-40 °C ~ +60 °C (-40 °F ~ +140 °F)



\* 機種によって異なる

### 概要

- チタニウム製の超音波センサ
- 高い測定範囲
- 圧力損失なし - フローコンディショナ不要の設置
- ウェットガスアプリケーションに最適
- 小さいメータ設置エリア
- デジタルインタフェースによるリモート監視が可能
- Endress+Hauser の操作ソフトウェアによるシンプルな試運転

### お客様のメリット

- 過酷で困難な環境条件から離れた場所での簡単なリモート試運転
- 低初期投資 - 高価な流量校正不要で正確な測定
- 最適な可用性 - ほぼ摩耗のない運用とリモートメンテナンスの可能性
- 高い信頼性 - 困難なプロセス条件下でも連続測定
- 長寿命 - チタニウム製のウェットガス対応の堅牢な超音波センサ

# FLOWSIC200

## 長寿命のトンネル内のエアフロー測定機器

FLOWSIC200 は、トンネル内や排気換気ダクト内の風速風向を非接触で正確に測定するために使用されます。超音波測定プロセスは、トンネル幅全体の流速の平均値を提供します。この測定装置は、気候条件や交通量によって空気の空気のフローが決まる場合に、効率的で経済的なトンネル換気制御を確保するために不可欠です。

トンネル内で火災が発生した場合でも、トンネル幅全体の風速と風向を信頼性高く、正確かつ実際に即して測定することが求められます。このようにしないと、煙の拡散を測定し、最適な換気調整のための必要な情報を得ることができません。

### 仕様一覧

測定量	風速、風向、温度
測定範囲*	0 m/s ~ ± 20 m/s (0 ft/s ~ ± 66 ft/s)
トンネル幅*	3.5 m ~ 35 m (11.5 ft ~ 115 ft)
周囲温度*	-40 °C ~ +60 °C (-40 °F ~ 140 °F)
診断機能	内蔵ゼロ点および基準点チェック SOPAS ET ソフトウェアによる、 拡張機器診断機能



\* 機種によって異なる

### 概要

- 非接触測定
- 大きなトンネル幅を測定するための高音響出力
- チタニウム、ステンレス鋼、またはダイキャスト製の堅牢なコンポーネント
- 腐蝕性トンネル環境向け仕様あり
- 機械的な可動部品なし
- 早期故障検出のための高度な診断機能

### お客様のメリット

- トンネル全幅にわたる実際に即した測定
- スポット測定プロセスと比較して非常に信頼性の高い測定
- 非常に低い風速でも正確な測定
- 最長 5 年の長いメンテナンス間隔
- 高い信頼性と低いメンテナンス頻度による低運用コスト
- 高いデバイス可用性とそれに伴う測定データ
- さざまなテストベンチを使用したモバイルアプリケーションによる低投資コスト
- エンジン特性や排気ガス分析システムへのフィードバックなしでの便利な設置
- 特許取得済みのセンサ冷却による運転時間延長
- 最小限のメンテナンス要件による低運用コスト

# FLOW-X

## ガスメータリングの理想的なフローコンピュータ

Flow-X フローコンピュータは、最先端技術を使用してガス体積変換、イベントログ、パラメータログ、およびレポートを提供します。同一のモジュールが異なるハウジングに組み合わせられており、1～4の測定ポイントに対応するローカルタッチスクリーン付きのマルチストリーム仕様の Flow-X/P、または1つの測定ポイントに対応する小規模設置用の Flow-X/S 仕様を提供します。

各モジュールは、高精度の測定技術、高速デジタル信号処理、豊富な処理能力、多用途なデータ通信、および高いストレージ容量を備えた完全装備のフローコンピュータです。Flow-X フローコンピュータは、最も要求の厳しいアプリケーションの要件を満たし、FLWSIC600-XT 超音波ガス流量計を使用した輸送取引ガス測定の理想的なパートナーです。

### 仕様一覧

周囲温度*	-40 °C ~ +75 °C (-40 °F ~ +167 °F)
適合規格	2014/32/EU Measuring Instruments Directive (MID) 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive 2012/19/EU WEEE Directive (WEEE 2) 2011/65/EU RoHS



\*機種によって異なる

### 概要

- FLOW-SIC600-XT を使用したガス測定ストリーム用の MID 認定構成
- 要求の厳しいアプリケーション向けの強力なモジュール
- 各モジュールには CPU、メモリ、および標準化された入出力が搭載
- タッチ操作が可能な魅力的な 7 インチグラフィックディスプレイ
- グラフィックディスプレイおよび Web ブラウザでの直感的なユーザインターフェース
- イーサネット経由の真のリモートアクセス
- 複数のストリームを測定するためのステーションコンピュータ

### お客様のメリット

- 標準構成による計画および設置コストの削減
- 毎秒複数の計算サイクルによる非常に正確な流量変換
- 独立したモジュールによる高い信頼性、それぞれが独自の体積変換と測定値、カウンター読み取り、およびイベントの保存を行う
- 標準化された入出力を備えたモジュールにより、システムの拡張が容易で、ソフトウェアを介して完全に構成可能
- デバイスと制御室で同一のメニューと表示を備えた直感的なユーザインターフェースによる非常にシンプルな操作
- 改ざん防止のリモートメンテナンスによるサービスおよびメンテナンスコストの削減
- 複数の測定距離のコスト効率の高い柔軟なシステム統合

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---

CP01584D/33/1A/02.25(02.26)