

Micro Motion™ 技術概要および仕様の要約



Micro Motion 製品

Emerson の世界最先端の Micro Motion コリオリ流量計と密度計は、卓越した計測技術の標準となっています。Micro Motion は、どのようなプロセスの課題にも対応する最高の測定ソリューションをお届けします。

Micro Motion の利点

テクノロジー・リーダーシップ

Micro Motion は、複雑な測定の課題に向き合う最高性能ソリューションを実現する技術革新に取り組んでいます。

非常に幅広い製品

Micro Motion は、すべてのプロセス、用途、流体に対応する幅広い流量計と密度計を提供しています。多様な接液材料、ラインサイズ、様々な出力オプションにより、最適なシステム統合を可能にします。

追従を許さない価値

世界中で 100 万台以上の流量計を設置し、40 年以上にわたって流量、密度測定を実施してきた経験に基づき実現する専門知識、技術応用サービスとサポートをぜひご利用ください。

Micro Motion コリオリ流量計/密度計



ELITE シリーズ

最高性能を発揮するコリオリ流量計

- 極めて高い性能を実現
- 幅広い用途に適応可能
- 信頼性の高い優れた測定



F シリーズ

高性能、コンパクトでドレン性の高い設計のコリオリ流量計

- コンパクトでドレン性の高い設計の流量計で最高クラスの流量・密度計測を実現
- 極めて幅広い用途をカバー
- 卓越した信頼性と安全性



T シリーズ

ストレートチューブ・フルボア・コリオリ流量計

- 単一のストレートチューブ流量計で卓越した流量測定
- ハイジェニック用途に幅広く対応
- 卓越した信頼性



R シリーズ

多目的流量および密度コリオリメータ

- 取り付け簡単で使いやすいコリオリ流量計測
- 極めて幅広い用途をカバー
- 卓越した信頼性



H シリーズ

ハイジェニックでコンパクトなドレン設計のコリオリ流量計

- コンパクトなハイジェニック流量計で最高クラスの流量と密度の測定を実現
- ハイジェニック用途に幅広く対応
- 優れた信頼性と安全性



LF シリーズ

微小流量に対応するコリオリ流量計

- 最高精度を実現する小型流量計
- 非常に条件の厳しい小流量用途に対応するスケラブルなプラットフォーム
- 卓越した信頼性



CNG シリーズ

圧縮天然ガス (CNG) コリオリ流量計

- 軽量/重量級車両ディスペンサー用に特別設計
- 認定計量器
- 可動部、特別な取り付け、または流量条件を必要としないコンパクト設計



HPC シリーズ

超高圧流量計

超高圧環境と水素処理に対応するグローバルな業界標準

- 石油ガス産業の薬液注入、水素供給など、最大 103.42 MPa の高圧環境用に設計されたコリオリ質量流量計
- スペースと重量の節約に対応する Micro Motion MVD™ Direct Connect™ テクノロジー
- 多様な設計要件に対応する、マルチバリアブル計測を行う多彩なトランスミッタ オプション



TA シリーズ

タンタルシリーズ流量計/密度計

- 酸や基剤など、腐食性流体を扱うのに最適
- 優れた信頼性と安全性



LNGシリーズ

液化天然ガス供給システムに適したグローバルな業界標準

- 液体供給とボイルオフガスの戻りを両方とも測定して総合的なLNG質量収支を計算
- 820デュアルコアプロセッサと連携して、内蔵バリアと管理ロックアウトスイッチに対応
- 1つの電子部パッケージで2台のコリオリ流量計を測定

流量計と密度計の仕様

表1: 用途の種類

センサ	連続的な制御	計量 / 積込み / ブレンディング	取引計量
ELITE シリーズ	●	●	●
F シリーズ	●	●	●
T シリーズ	●	●	
R シリーズ	●	●	
H シリーズ	●	●	●
LF シリーズ	●	●	
CNG シリーズ	●	●	●
HPC シリーズ	●	●	
TA シリーズ	●	●	
LNG シリーズ	●	●	●

● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応

表2: 計測精度

センサ	液体質量流量	流体密度	液体体積流量	気体質量流量
ELITE シリーズ	±0.05%	±0.2 kg/m ³	±0.05%	±0.25%
F シリーズ	±0.05%	±0.5 kg/m ³	±0.05%	±0.35%
T シリーズ	±0.1%	±0.5 kg/m ³	±0.15%	±0.50%
R シリーズ	±0.40%	±3 kg/m ³	±0.40%	±0.75%
H シリーズ	±0.05%	±0.5 kg/m ³	±0.05%	±0.35%

表 2: 計測精度 (続き)

センサ	液体質量流量	流体密度	液体体積流量	気体質量流量
LF シリーズ	±0.50%	±5 kg/m ³		±0.50%
CNG シリーズ		該当なし	該当なし	±0.50%
HPC シリーズ	±0.1%	±1 kg/m ³	±0.15%	±0.50%
TA シリーズ	±0.1%	±1 kg/m ³	±0.10%	該当なし
LNG シリーズ	±0.5%	該当なし	該当なし	±0.50%

表 3: 機能

センサ	セルフドレイン	サニタリ/ハイジェニック	二相流量 / 同伴ガス	スマートメータ性能検証	高温	高圧	低温
ELITE シリーズ	●	●	●	●	●	●	●
F シリーズ	●		●	●	●	●	●
T シリーズ	●	●		●			
R シリーズ	●			●		●	
H シリーズ	●	●	●	●			
LF シリーズ							
CNG シリーズ	●					●	
HPC シリーズ	●			●		●	
TA シリーズ	●			●			
LNG シリーズ	●						●

● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応

表 4: 接液材料

センサ	300 シリーズ ステンレス鋼	スーパーデュプレックス	ニッケル合金 C22	チタン	タンタル
ELITE シリーズ	●	●	●		
F シリーズ	●		●		
T シリーズ				●	
R シリーズ	●				
H シリーズ	●				
LF シリーズ	●				
CNG シリーズ	●				
HPC シリーズ	●		●		
TA シリーズ					●

表 4: 接液材料 (続き)

センサ	300 シリーズ ステンレス鋼	スーパーデュプレックス	ニッケル合金 C22	チタン	タンタル
LNG シリーズ	●				
● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応					

表 5: 公称ラインサイズに適合

センサ	インチ	ミリメートル
ELITE シリーズ	1/14~14	1~350
F シリーズ	1/4~4	8~100
T シリーズ	1/4~2	8~50
R シリーズ	1/4~3	8~80
H シリーズ	1/4~4	8~100
LF シリーズ	1/32~1/4	0.8~8
CNG シリーズ	1/2~3/4	15~20
HPC シリーズ	1/10~3/4	3~20
TA シリーズ	1/10~3	3~80
LNG シリーズ	1/4~1	6~25

Micro Motion トランスミッタおよびコントローラ



5700

難度の高い現場に取付け可能なトランスミッタ

- 一体型リモート・マウント・オプション
- 幅広い I/O と用途の機能でニーズに対応
- 大型グラフィックディスプレイ
- リアルタイムのデータロギングと保管
- スマートメータ性能検証プロフェッショナル対応の 被膜むら検出、インストレーション検証、多相診断、および流量レンジ診断
- 厳しい環境向けに、ステンレス製ハウジングが利用可能



4200

2線式トランスミッタ

- 一体型リモート・マウント・オプション
- コンパクト設計の2線式トランスミッタにより、統合システムとスキッド用の消費電気代の節減が可能
- 大型のグラフィカルディスプレイ
- IEC 61508 に準拠した SIL2 および SIL3 安全計装用途の認可取得



1500/2500

コンパクトな制御室向けトランスミッタ

- 柔軟な取り付けオプションによる DIN レール取り付け
- 幅広い I/O と用途の機能でニーズに対応



1700/2700

様々な現場に取り付け可能なトランスミッタ

- 一体型リモート・マウント・オプション
- 幅広い I/O と用途の機能でニーズに対応
- 厳しい環境向けに、ステンレス製ハウジングが利用可能



2400S

コンパクトな一体型トランスミッタ

- シンプルな I/O オプション
- スマートメータ性能検証などの強力な診断機能を、凝縮したフォームファクタで提供
- 衛生仕様。ステンレス鋼ハウジングが利用可能



3300

ラック/パネル取り付けディスクリットコントローラ

3500

ラック/パネル取り付けトランスミッタ、ディスクリットコントローラ付



3350

現場取り付けディスクリットコントローラ

3700

現場取り付けトランスミッタ、ディスクリットコントローラ付属



イーサネット I/P モジュール

- すべてのプロセスバリアブルと診断にアクセス
- シンプルなイーサネット統合および組み込み



FMT

コンパクトな充填/注入トランスミッタ

- 洗浄が容易で SIP/CIP に適合するハイジェニック設計
- 最高精度と高速応答性

トランスミッタとコントローラの仕様

出力変数

トランスミッタ	質量流量 / 体積流量	正味生成物の容量/流量 (オプション) (1)	温度	密度	濃度 (オプション)
1500	●				
1700	●				
2400S	●	●	●	●	●
2500	●	●	●	●	●
2700	●	●	●	●	●
3300					
3350					
3500	●	●	●	●	●
3700	●	●	●	●	●
4200	●	●	●	●	●
5700	●	●	●	●	●
FMT	●		●	●	

● 全モデルでサポート

(1) 濃度に基づく製品の流量例えば、砂糖溶液の場合には砂糖のみの流量、石油の場合には水または石油のみが測定されます。

ローカルディスプレイ

トランスミッタ	2 線式	グラフィック
1500		
1700	●	
2400S	●	
2500		
2700	●	
3300		●
3350		●
3500		●
3700		●

トランスミッタ	2線式	グラフィック
4200		●
5700		●
FMT		
● 全モデルでサポート		

電源

トランスミッタ	AC	DC	ループ電源 (2線式)
1500		●	
1700	●	●	
2400S	●	●	
2500		●	
2700	●	●	
3300	●	●	
3350	●	●	
3500	●	●	
3700	●	●	
4200			●
5700	●	●	
FMT		●	
● 全モデルでサポート			

出力

トランスミッタ	4~20 mA	10 kHz パルス	ディスクリート	HART® (1)	Modbus®	FOUNDATION™ フィールドバス	DeviceNet™	PROFIBUS-PA	PROFIBUS-DP
1500	●	●	●	●	●				
1700	●	●	●	●	●				
2400S	●	●	●	●			●		●
2500	●	●	●	●	●				
2700	●	●	●	●	●	●		●	
3300			●		●				
3350			●		●				
3500	●	●	●	●	●				
3700	●	●	●	●	●				
4200	●	●	●	●					
5700	●	●	●	●	●	●		●	

トランスミッタ	4~20 mA	10 kHz パルス	ディスクリート	HART® (1)	Modbus®	FOUNDATION™ フィールドバス	DeviceNet™	PROFIBUS-PA	PROFIBUS-DP
FMT	●	●	●		●				●

● 全モデルでサポートされていますが、一部の組み合わせは使用できません。

(1) HART または WirelessHART®

イーサネット出力

トランスミッタ	EtherNet/IP(1)	Profinet	Modbus TCP
1500	●		
1700	●		
2400S			
2500	●		
2700	●		
3300			
3350			
3500	●		
3700	●		
4200			
5700	●	●	●
FMT			

● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応

(1) 5700 トランスミッタとの一体型、または Micro Motion EtherNet/IP モジュールと併用

入力

トランスミッタ	10 kHz パルス	ディスクリート	4~20 mA	HART(1)	4線式リモートセンサ	9線式リモートセンサ
1500				●	●	●
1700				●	●	●
2400S		●		●		
2500		●		●	●	●
2700		●		●	●	●
3300	●	●				
3350	●	●				
3500		●		●	●	●
3700		●		●	●	●
4200				●		●
5700		●	●	●	●	●

トランスミッタ	10 kHz パルス	ディスクリート	4~20 mA	HART ⁽¹⁾	4線式リモートセンサ	9線式リモートセンサ
FMT		●				

● 全モデルでサポートされていますが、一部の組み合わせは使用できません。

(1) HART または WirelessHART

トランスミッタとセンサの組み合わせ

センサ	1500/2500	1700/2700	2200S	2400S	3000	4200	5700	FMT
ELITE シリーズ	●	●	●	●	●	●	●	CMFS のみ
ELITE シリーズ大口径流量計	●	●		●	●		●	
F シリーズ	●	●	●	●	●	●	●	6 mm 13 mm 25 mm
H シリーズ	●	●	●	●	●	●	●	6 mm 13 mm 25 mm
R シリーズ	●	●		●	●	●	●	
T シリーズ	●	●		●	●	●	●	
TA シリーズ (タンタル)							● ⁽¹⁾	
CNG050	●	●			●			
HPC シリーズ	●	●	●	●		●	●	

(1) Remote 5700

センサとトランスミッタの適合性一覧は、www.emerson.com/en-us/automation/brands/micro-motion/charts にも掲載されています。

取り付け

トランスミッタ	一体型 - 現場 アルミニウム	一体型 - 現場 ステンレス鋼	別置型 - 現場 アルミニウム	別置型 - 現場 ステンレス鋼	別置型 - 制御室	別置型 - ラック / パネル取付け
1500					●	
1700	●		●	●		
2400S	●	●				
2500					●	
2700	●		●	●		
3300					●	●
3350			●			
3500					●	●
3700			●			
4200	●		●			
5700	●		●	●		

トランスミッタ	一体型 - 現場アルミニウム	一体型 - 現場ステンレス鋼	別置型 - 現場アルミニウム	別置型 - 現場ステンレス鋼	別置型 - 制御室	別置型 - ラック / パネル取付け
FMT		●				
● 全モデルでサポートされていますが、一部の組み合わせは使用できません。						

特殊用途タイプ

トランスミッタ	計量コントローラ	取引計量	二相流量 / 同伴ガス	充填および注入	スマートメータ性能検証	SIS 認定
1500			●	●	●	
1700			●		●	●
2400S			●		●	
2500			●		●	
2700		●	●		●	●
3300	●	●				
3350	●	●				
3500	●	●	●		●	
3700	●	●	●		●	
4200					●	●
5700	●	●	●		●	●
FMT				●		
● 全モデルでサポート						

防爆認定

トランスミッタ	C1D1	C1D2	ゾーン1	ゾーン2
1500		●(1)		●
1700	●	●	●	●
2400S		●		●
2500		●(1)		●
2700	●	●	●	●
3300		●(1)		
3350		●	●	●
3500		●(1)		
3700		●	●	●
4200	●	●	●	●
5700	●	●	●	●

トランスミッタ	C1D1	C1D2	ゾーン1	ゾーン2
FMT		•		•
● 全モデルでサポート				

(1) 適切なエンクロージャ内に設置した場合。

スマートメータ性能検証

スマートメータ性能検証は次のセンサと連携します。

- CMFS
- CMF
- Fシリーズ
- Hシリーズ
- Rシリーズ
- Tシリーズ
- TAシリーズ
- HPCシリーズ

表 6: スマートメータ性能検証の機能

	Basic	Professional	
	アクセス	同梱	ライセンス付き
センサの互換性 ⁽¹⁾	CMFS、CMF、F、H、R、T、TA、HPC		
トランスミッタの適合性 ⁽¹⁾	ダイレクト接続、1500、1700、2400S、2500、2700、シリーズ3000、4200、5700	ダイレクト接続、1500、1700、2400S、2500、2700、シリーズ4200	5700
校正係数監査	•	•	•
ゼロ監査	•	•	•
電子機器の検証	•	•	•
自動テストスケジューラ	•	•	•
これまでの20件の結果の履歴		•	•
検証レポート		● ⁽²⁾	● ⁽²⁾
被膜むらの診断			•
多相流診断			● ⁽³⁾
流量範囲の診断			● ⁽³⁾

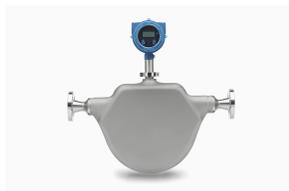
(1) 拡張コアプロセッサのみ。

(2) テストレポートを生成するには、テストホストはProLink III ベーシックまたはプロフェッショナル、ウェブページ（イーサネット機器）、またはAMS SMV SNAP-ON である必要があります。過去のテストレポートを生成するには、テストホストはProLink III ベーシック

またはプロフェッショナルだった必要があり、テストを実行した同じPCを使用する必要があります。PC データベースにあるすべてのテスト結果を表示できます。

(3) ProLink III プロフェッショナルを使用した24時間の履歴の視覚化。

Micro Motion 密度計・粘度計



CDM

最高性能の精度を実現する密度計

- 認可を受けた、トレーサブルな密度測定
- 優れた多変数 I/O、流量計の健全性、および用途の機能
- 柔軟な取り付けと互換性



FDM

直接挿入型密度計

- 安定した正確な密度、温度、および濃度測定
- 優れた多変数 I/O、流量計の健全性、および用途の機能
- 柔軟な取り付けと互換性



FVM

高性能な多変数粘度計

- 安定した高精度な多変数測定
- 優れた多変数 I/O、流量計の健全性、および用途の機能
- 柔軟な取り付けと互換性



HFVM

高性能な多変数粘度計

- 世界級の海事認定設計により、過酷な環境に対応
- 耐久力に優れたダイヤモンド状炭素 (DLC) コーティングにより、摩擦、化学物質、衝撃、機械的損傷に耐性を発揮



GDM

会計用の気体密度計

- 認可を受けた、トレーサブルな密度測定
- 優れた多変数 I/O、流量計の健全性、および用途の機能
- 柔軟な取り付けと互換性



SGM

気体比重および気体エネルギー量計

- 正確な気体比重測定
- 優れた多変数 I/O、流量計の健全性およびアプリケーションの機能
- 柔軟な取り付けと互換性

密度計の仕様

表 7: 液体流量計の用途タイプ

メータ	連続的な制御	計量 / 積込み / ブレンディング	取引計量	高残留性スラリー	粘度制御	燃焼制御
CDM	●	●	●			
FDM	●	●		●		
FVM	●	●			●	●
HFVM	●	●			●	●

●全モデルでサポート

表 8: 気体流量計の用途タイプ

メータ	連続的な制御	計量 / 積込み / ブレンディング	取引計量	燃焼制御
GDM	●	●	●	●
SGM	●	●	●	●

●全モデルでサポート

表 9: 液体流量計の測定精度

メータ	液体・スラリーの密度 ⁽¹⁾	液体とスラリーの流速	流体粘度
CDM	±0.1 kg/m ³	診断として利用可能	
FDM	±1 kg/m ³		
FVM	±1 kg/m ³		±0.2 cP (0.5~10 cP の範囲)1% 最大測定限界 10 cP 以上
HFVM	±1 kg/m ³		±0.2 cP (0.5~10 cP の範囲)1% 最大測定限界 10 cP 以上

(1) 最良の精度仕様が記載されています。特定のモデル、オプション、またはプロセス/動作条件によっては、精度の仕様が悪くなる場合があります。

表 10: 気体流量計の測定精度

メータ	気体密度または気体比重
GDM	密度読取り値の ±0.1% または ±0.15%
SGM	比重読取り値の最大 0.1%

表 11: 液体流量計の性能

メータ	セルフドレイン	粘度の表示	既知密度検証	高圧
CDM	●	●	●	●
FDM	●		●	●
FVM	●		●	●

表 11: 液体流量計の性能(続き)

メータ	セルフドレイン	粘度の表示	既知密度検証	高圧
HFVM	●		●	●
● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応				

表 12: 気体流量計の性能

メータ	高圧	既知密度検証
GDM	●	●
SGM	●	●
● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応		

表 13: 液体流量計の溶液部材質

メータ	300 シリーズ ステンレス鋼	ニッケル合金 C22	チタン	ジルコニウム
CDM	●	●		
FDM	●	●	●	●
FVM	●			
HFVM	●			
● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応				

表 14: 気体流量計の溶液部材質

メータ	300 シリーズ ステンレス鋼	アルミニウム	Ni-Span-C
GDM	●		●
SGM	●	●	●
● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応			

表 15: 液体流量計の出力

メータ	時限信号	アナログ	HART/無線 HART	RS-485 Modbus	2 ライン表示	FOUNDATION フィールドバス
CDM	○	○	○	○	○	○
FDM	○	●	●	●	○	○
FVM		●	●	●	○	○
HFVM		●	●	●	○	
● 全モデル対応 ● 一部のモデルのみ対応						

表 16: 気体流量計の出力

メータ	時限信号	アナログ	HART/無線 HART	RS-485 Modbus	2ライン表示	FOUNDATION フィールドバス
GDM	○	○	○	○	○	○
SGM	●	●	●	●	●	○

● 全モデル対応 ○ 一部のモデルのみ対応

表 17: 液体流量計の出力変数

モデル	密度	温度	濃度	流速	粘度/基準粘度	質量/正味製品 流量
CDM	●	●	●	●		
FDM	●	●	●			●(1)
FVM	●	●	●		●	●(1)
HFVM	●	●	●		●	

● 全モデルでサポート

(1) 体積流量計に接続した場合

表 18: 気体流量計の出力変数

モデル	密度	温度	濃度	気体比重/BTU/ウォ ッペ指数	質量/正味製品流量
GDM	●	●	●	●	●(1)
SGM		●	●	●	●(1)

● 全モデルでサポート

(1) 体積流量計に接続した場合

表 19: 液体流量計の取付け

メータ	一体型/現場
CDM	●
FDM	●
FVM	●
HFVM	●

● 全モデルでサポート

表 20: 気体流量計の取付け

メータ	一体型/現場
GDM	●
SGM	●

● 全モデルでサポート

表 21: 液体流量計の防爆認定

メータ	ATEX/IECEX IIC ゾーン 1	ATEX/IECEX IIC ゾーン 2	CSA C-US C1D1	CSA C-US C1D2
CDM	○	●	○	●
FDM	○	●	○	●
FVM	○	●	○	●
HFVM	○	●	○	●
● 全モデル対応 ○ 一部のモデルのみ対応				

表 22: 気体流量計の防爆認定

メータ	ATEX/IECEX IIC ゾーン 1	ATEX/IECEX IIC ゾーン 2	CSA C-US C1D1	CSA C-US C1D2
GDM	●		●	
SGM	●		●	
● 全モデルでサポート				

表 23: 液体流量計の公称サイズ

メータ	インチ	ミリメートル
CDM	1	25
FDM	1 以上	25 以上
FVM	1 以上	25 以上
HFVM	1 以上	25 以上

表 24: 気体流量計の公称サイズ

メータ	インチ	ミリメートル
GDM	1/4 以上	6 以上
SGM	1/4 以上	6 以上

性能仕様

基準動作条件

弊社の流量計の性能は、以下の条件で測定されたものです。

- 20.0 °C ~ 25.0 °C、および 99.97 kPa ~ 199.9 kPa の水
- 20.0 °C ~ 25.0 °C、3,447.4 kPa ~ 9,997.4 kPa 時の空気および天然ガス
- 業界最先端と認められた校正に基づく精度は、ISO/IEC17025 に準拠

液体およびスラリー測定の精度と再現性

センサ	精度(1)		質量/体積流量の再現性
	質量流量(2)	体積流量(2)	
ELITE シリーズ	±0.05%	±0.05%	±0.025%
F シリーズ	±0.05%	±0.05%	±0.025%
HPC シリーズ	±0.20%	±0.20%	±0.10%
H シリーズ	±0.05%	±0.05%	±0.025%
LF シリーズ	±0.50%	±0.50%	±0.05%
LNG シリーズ	±0.50%	該当なし	±0.25%
R シリーズ	±0.40%	±0.4%	±0.20%
TA シリーズ	±0.10%	±0.10%	±0.05%
T シリーズ	±0.15%	±0.25%	±0.05%

- (1) 流量精度は、基準百分率です。総合的な精度については、[液体流量計の測定精度](#)を参照してください。上記の精度には、再現性、リニアリティ、ヒステリシスの影響が含まれています。
- (2) 流量の精度は、選択された校正オプションによって異なる場合があります。詳細については、センサのプロダクト・データ・シートをご覧ください。

気体測定の精度と再現性

センサ	精度(1)	リピータビリティ
CNG シリーズ	計測流量の±0.50%	計測流量の±0.25%
ELITE シリーズ	計測流量の±0.25%	計測流量の±0.20%
F シリーズ	計測流量の±0.35%	計測流量の±0.25%
HPC シリーズ	計測流量の±0.50%	計測流量の±0.25%
H シリーズ	計測流量の±0.35%	計測流量の±0.25%
LF シリーズ	計測流量の±0.50%	計測流量の±0.05% (2)
LNG シリーズ	計測流量の±0.50%	計測流量の±0.25%
R シリーズ	計測流量の±0.75%	計測流量の±0.5%
T シリーズ	計測流量の±0.50%	計測流量の±0.05%

- (1) 流量精度は、基準百分率です。総合的な精度については、[表10](#)を参照してください。上記の精度には、再現性、リニアリティ、ヒステリシスの影響が含まれています。
- (2) 流量の±0.05%または流量の1/2 [(ゼロスタビリティ/流量)×100%]のうち、いずれか大きい方

液体流量

ファミリー	モデル	公称ラインサイズ		最大流量			
		インチ	mm	lb/min	gal/mi	kg/h	l/h
CDM	CDM100	1	DN25	625	75	17,000	17,000

ファミリー	モデル	公称ラインサイズ		最大流量			
		インチ	mm	lb/min	gal/mi	kg/h	l/h
ELITE シリーズ	CMFS007	1/12	DN1	1.50	0.180	40.9	40.9
	CMFS010	1/10	DN2	4.03	0.484	110	110
	CMFS015	1/6	DN3	12.1	1.45	330	330
	CMFS025	1/4	DN6	77.0	9.23	2,100	2,100
	CMFS040	3/8	DN10	170	20.4	4,640	4,640
	CMFS050	1/2	DN15	250	30.0	6,820	6,820
	CMFS075	3/4	DN20	460	55.2	12,500	12,500
	CMFS100	1	DN25	950	114	25,900	25,900
	CMFS150	1 1/2	DN40	1,980	237	54,000	54,000
	CMF010	1/10	DN2	3.96	0.475	108	108
	CMF025	1/4	DN6	79.9	9.58	2,180	2,180
	CMF050	1/2	DN15	249	29.9	6,800	6,800
	CMF100	1	DN25	997	120	27,200	27,200
	CMF200	2	DN50	3,190	383	87,100	87,100
	CMF300	3	DN80	9,970	1,200	272,000	272,000
	CMF350	4	DN100	15,000	1,800	409,000	409,000
	CMF400	6	DN150	20,000	2,400	545,000	545,000
	CMFH2C	8	DN200	54,000	6,440	1,470,000	1,470,000
	CMFH3C	10	DN250	94,000	11,227	2,550,000	2,550,000
	CMFH4C	12	DN300	120,000	14,350	3,266,000	3,266,000
F シリーズ	F025	1/4	DN6	100	12	2,720	2,720
	F050	1/2	DN15	300	36	8,160	8,160
	F100	1	DN25	1,200	144	32,650	32,650
	F200	2	DN50	3,200	384	87,100	87,100
	F300	3	DN80	8,744	1,047	238,499	238,499
	F400	4	DN100	16,000	1,916	436,000	436,000
FDM、FVM、HFVM		ラインサイズと流量は設置場所によります。営業担当者にお問い合わせください。					
HPC シリーズ	HPC010	1/8	DN6	8.8	0.22	240	240
	HPC015	1/8	DN6	18.5	2.26	504	504
H シリーズ	H025	1/4	DN6	76	9	2,068	2,068
	H050	1/2	DN15	180	22	4,900	4,900
	H100	1	DN25	820	98	22,320	22,320
	H200	2	DN50	2,350	282	63,960	63,960
	H300	3	DN80	8,744	1,047	238,499	238,499
	H400	4	DN100	16,000	1,916	436,000	436,000

ファミリー	モデル	公称ラインサイズ		最大流量			
		インチ	mm	lb/min	gal/mi	kg/h	l/h
LF シリーズ	LF2M	1/32	DN1	0.014	0.0017	0.38	0.38
	LF3M	1/16	DN2	0.037	0.0043	1.00	1.00
	LF4M	1/8	DN3	0.992	0.119	27.00	27.00
LNG シリーズ	LNGM10S	1	DN25	661	18,000	該当なし	該当なし
R シリーズ	R025	1/4	DN6	100	12	2,720	2,720
	R050	1/2	DN15	300	36	8,160	8,160
	R100	1	DN25	1,200	144	32,650	32,650
	R200	2	DN50	3,200	384	87,100	87,100
	R300	3	DN80	8,744	1,047	238,499	238,499
T シリーズ	T025	1/4	DN6	25	3	680	680
	T050	1/2	DN15	140	17	3,800	3,800
	T075	3/4	DN20	500	60	14,000	14,000
	T100	1	DN25	1,100	132	30,000	30,000
	T150	1 1/2	DN40	3,200	384	87,000	87,000
TA シリーズ	TA010T	1/10	DN6	12.9	1.5	350	350
	TA025T	1/4	DN8	44.1	5.3	1,200	1,200
	TA050T	1/2	DN15	110.2	13.2	3,000	3,000
	TA075T	3/4	DN20	220.5	26.5	6,000	6,000
	TA100T	1	DN25	661.4	79.4	18,000	18,000
	TA200T	2	DN50	1102.3	132.3	30,000	30,000
	TA300T	3	DN80	2,939.5	352.2	80,000	80,000

気体流量

気体用にセンサを選定する場合、センサの圧力損失は運転温度、流体圧力、流体組成に依存します。したがって、特定の気体用にセンサを選択する場合は、**Sizing and Selection Tool**（サイジングと機種選定のためのソフトウェア）（[流量測定サイジングとセレクションツールを見つける](#)）を使って、各センサのサイズを調整することをお勧めします。

コリオリ流量計（Tシリーズを除く）の気体流量

次の式を使って、公称および最大の気体質量流量の一般推奨値を決めてください。

$$X_{(気体)} = \%M * \rho_{(気体)} * VOS * \frac{1}{4} \pi * D^2 * 2 \text{ (デュアルチューブ設計のセンサ用)}$$

$\dot{m}_{(気体)}$	気体質量流量
%M	典型的な公称流量の計算にはマッハ数「0.2」を使用し、最大推奨流量の計算にはマッハ数「0.3」を使用してください。マッハ数が0.3を超えると、ほとんどの気体流量は圧縮可能になり、計測装置に関係なく、大きな圧力損失が生じる可能性があります。
$\rho_{(気体)}$	運転時の気体密度
VOS	測定された気体の音速
D	測定する管の内径

注

最大気体流量は、最大液体流量を超えることはできません。2つの流量の低い方が適用されるものとしてください。

Tシリーズ流量計の気体流量

モデル	質量流量		体積流量	
	lb/min	kg/h	SCFM	Nm ³ /h
T025	2.8	76	64	100
T050	20	540	460	780
T075	75	2,000	1,700	2,800
T100	160	4,300	3,700	6,300
T150	400	10,000	9,500	16,000

分子量17の天然ガスのスタンダード体積流量(SCFM)は、101.35 kPa および 15.6 °C です

GDM および SGM の気体流量

メータ	SCFM	Nm ³ /h	l/h
GDM	0.0059	0.01	10
SGM	0.0412	0.07	7.0(70)

標準参照条件 (SCFM)は、101.35 kPa、15.6 °C。

液体密度の精度と再現性

注

液体密度表に記載のない流量計は、液体密度を測定するようには設計されていません。

ファミリー	精度	再現性
CDM	±0.1 kg/m ³	±0.02 kg/m ³
ELITE シリーズ	±0.2 kg/m ³	±0.1 kg/m ³
FDM	±1 kg/m ³	±0.1 kg/m ³

ファミリー	精度	再現性
F シリーズ	±0.5 kg/m ³	±0.2 kg/m ³
FVM	±1 kg/m ³	±0.1 kg/m ³
HFVM	±1 kg/m ³	±0.1 kg/m ³
HPC シリーズ	±1 kg/m ³	±0.5 kg/m ³
H シリーズ	±0.5 kg/m ³	±0.2 kg/m ³
LF シリーズ	±5 kg/m ³	±2 kg/m ³
R シリーズ	±3 kg/m ³	±1.5 kg/m ³
TA シリーズ	±1 kg/m ³	±0.5 kg/m ³
T シリーズ	±2 kg/m ³	±0.5 kg/m ³

気体密度/比重の精度と再現性

注

気体密度/比重表に記載のない流量計は、気体密度/比重を測定するようには設計されていません。

メータ	精度	再現性
GDM	読取り値の ±0.1%	読取り値の 0.02%
SGM	最大 ±0.1%	読取り値の 0.02%

温度精度

ファミリー	温度精度
CDM	BS1904 クラス、DIN 43760 クラス A (±0.15 + 0.002×温度 °C)
ELITE シリーズ	読取り値の 1°C ±0.5%
FDM	BS1904 クラス、DIN 43760 クラス B (±0.30 + 0.005T)
F シリーズ	読取り値の 1°C ±0.5%
FVM	BS1904 クラス、DIN 43760 クラス B (±0.30 + 0.005T)
GDM	IEC60751 クラス AC = (±0.15 + 0.002T) RTD
HFVM	BS1904 クラス、DIN 43760 クラス B (±0.30 + 0.005T)
HPC シリーズ	読取り値の 1°C ±0.5%
H シリーズ	読取り値の 1°C ±0.5%
LF シリーズ	±0.5 C
LNG シリーズ	読取り値の ±1.0 °C ±0.5% (プロセス温度範囲 -100 °C ~ +60 °C) 読取り値の ±1.0 °C ±1.0% (プロセス温度範囲 -196 °C ~ -100 °C)
R シリーズ	読取り値の 1°C ±0.5%

ファミリー	温度精度
SGM	IEC60751 クラス AC = ($\pm 0.15 + 0.002T$) RTD
TA シリーズ	$\pm 1.5^\circ\text{C} \pm$ 読み値の 0.5%
T シリーズ	読取り値の $1^\circ\text{C} \pm 0.5\%$

粘度の精度と再現性

メータ	粘度校正範囲	最大粘度動作範囲	精度	再現性
FVM	0.5~12,500 cP	0.5~20,000 cP (最大 4 つの校正範囲を使用)	± 0.2 cP (0.5~10 cP の範囲)、および動作校正範囲の最大測定限界 1%	読取り値の 0.5%
HFVM	0.5~100 cP	0.5~100 cP (最大 2 つの校正範囲を使用)	± 0.2 cP (0.5~10 cP の範囲)、および動作校正範囲の最大測定限界 1%	読取り値の 0.5%

温度範囲

ファミリー	モデル	温度 ⁽¹⁾
CNG シリーズ	CNG050	-40°C ~ 125°C
ELITE シリーズ	標準モデル	-240°C ~ 204°C
	高温モデル	-50°C ~ 350°C
	CMFS モデル	-50°C ~ 204°C
	スーパー・デュプレックス・モデル ⁽²⁾	-40°C ~ 204°C
F シリーズ	標準モデル	-100°C ~ 204°C
	高温モデル	-40°C ~ 350°C
HPC シリーズ	HPC010	-50°C ~ 125°C
	HPC015	-46°C ~ 200°C
H シリーズ	全モデル	-100°C ~ 204°C
LF シリーズ	全モデル	0°C ~ -101°C
LNG シリーズ	全モデル	-196°C ~ 60°C
R シリーズ	全モデル	-50°C ~ 150°C
T-Series	全モデル	-51°C ~ 150°C
TA シリーズ	全モデル	-40°C ~ 180°C
CDM/FDM/FVM/HFVM	全モデル	-50°C ~ 200°C
GDM		-18°C ~ 125°C
SGM		-18°C ~ 50°C

(1) 温度定格は、電子機器、危険場所分類、または周囲温度の影響を受けることがあります。

(2) 177°C~204°Cの用途は、Micro Motionの冶金学者の承認を得なければなりません。

プロセス圧力定格

センサの最大動作圧力は、特定の流量計の最大圧力定格を表します。一部のプロセス取り付け、環境とプロセス流体の温度によっては、この最大定格が小さくなる場合があります。詳細なセンサ圧力定格グラフ、温度範囲内の特定のプロセス取り付けの対応する定格については、技術データシートを参照するか、工場に直接お問い合わせください。

すべてのセンサがASME B31.3配管コード、および1997年5月29日付けの圧力装置に関する指令97/23/ECに準拠しています。

センサ最大運転圧力

ファミリー	モデル	接液部材料	圧力
CNGシリーズ	CNG050	ステンレス鋼	34,473.8 kPa
ELITEシリーズ	標準モデル	ステンレス鋼	9,997.4 kPa~12,493.3 kPa ⁽¹⁾
		ニッケル合金 C22 (N06022)	16,995.6 kPa~25,000.4 kPa
	CMFS010P CMFS010H CMFS015P CMFS015H CMF010P	ニッケル合金 C22 (N06022) ⁽²⁾	41,368.5 kPa
	CMF400P	ニッケル合金 C22 (N06022)	20,498.1 kPa
	CMFHC2Y CMFHC3Y	スーパーデュプレックス	15,995.8 kPa
Fシリーズ	標準モデル	ステンレス鋼	9,997.4 kPa
		ニッケル合金 C22 (N06022)	14,892.7 kPa
	F025P	ステンレス鋼	15,995.8 kPa
	F050P	ステンレス鋼	34,473.8 kPa
HPCシリーズ	HPC010P ⁽³⁾	ニッケル合金 C22 (N06022)	103,421.4 kPa
	HPC015M	ステンレス鋼	48,201.2 kPa
	HPC015N	ステンレス鋼	96,250.8 kPa
	HPC015P	ステンレス鋼	106,000.0 kPa
Hシリーズ	全モデル	ステンレス鋼	9,997.4 kPa
LFシリーズ	全モデル	ステンレス鋼	9,997.4 kPa
LNGシリーズ	全モデル	ステンレス鋼	5,000.08 kPa
Rシリーズ	全モデル	ステンレス鋼	9,997.4 kPa
T-Series	全モデル	チタン	9,997.4 kPa
TAシリーズ	TA010T	タンタル	15,478.7 kPa
	TA025T	タンタル	7,873.8 kPa
	TA050T	タンタル	5,874.3 kPa
	TA075T	タンタル	9,873.3 kPa
	TA100T	タンタル	6,343.2 kPa
	TA200T	タンタル	4,736.7 kPa
	TA300T	タンタル	7 MPa

ファミリー	モデル	接液部材料	圧力
CDM	CDM100M	ステンレス鋼	9,997.4 kPa
	CDM100P	ニッケル合金 C22 (N06022)	24,821.1 kPa
GDM		ステンレス鋼	24,993.5 kPa
FDM	ショートシステム	ステンレス鋼、ニッケル合金 C22 (N06022)、チタン、ジルコニウム	20,684.3 kPa
		ロングシステム	9,997.4 kPa
FVM	ショートシステム	ステンレス鋼	20,684.3 kPa
	ロングシステム	ステンレス鋼	9,997.4 kPa
HFVM	ショートシステム	ステンレス鋼	20,684.3 kPa
SGM		Ni-Span-C	999.7 kPa ⁽⁴⁾

- (1) この範囲は、ELITE ステンレス鋼メータのほとんどの圧力定格をカバーします。完全なリストについては、Micro Motion ELITE コリオリ流量計・密度計プロダクト・データ・シートを参照してください。
- (2) モデルCMF010P、CMFS010P、CMFS015P、CMF400P には、ニッケル合金C22 (N06022) 管とステンレス鋼取り付け部品があります。
- (3) ETO H2 メータは、標準のヘリウム漏れ試験方法を実施した 316L ステンレス鋼材質です。
- (4) サンプル調整システムを圧力調整器と共に選択した場合、一部のオプションでは入口圧力が最大 9,997.4 kPa になることがあります。

詳細は、www.emerson.com をご覧ください。

©2021 Micro Motion, Inc. 無断複写・転載を禁じます。

Emerson のロゴは、Emerson Electric Co.の商標およびサービスマークです。Micro Motion、ELITE、ProLink、MVD および MVD Direct Connect は、エマソン・プロセス・マネジメントの関連会社のいずれかのマークです。その他のすべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。