

Micro Motion[®] モデル 9739 MVD[™] テクノロジトランスミッタ

Micro Motion[®] MVD[™]テクノロジトランスミッタモデル 9739 はプロセス管理を容易にするパワフルな性能を発揮します。



堅牢で、確かな設計技術による先進のデジタル信号処理。

- トラックマウントにも適する堅牢なハウジングと電源オプション。
- 前機種マイクロモーショントランスミッタ RFT9739 と同じハウジングのため MVD9739 への交換が迅速で簡単。
- 前機種アナログトランスミッタ RFT9739 と比較して精度とターンダウンなど性能が大幅に向上。

多様なアプリケーションのニーズに応える多彩な I/O と高度な機能。

- 高ノイズ、高いターンダウンなど困難な条件でも、高い精度の計測が可能な高速 DSP (デジタル信号処理)。
- 濃度計測およびネットフロー計測機能により、追加機器の設置が不要。
- 石油計測ソフトウェアにより、1 台の流量計で温度補正した体積流量を自動で演算。

Micro Motion® モデル 9739 MVD テクノロジ トランスミッタ

MVD テクノロジ採用の Micro Motion® 9739 MVD トランスミッタおよびコントローラは、高速信号処理機能により、高精度なマルチバリアブル信号出力を行います。本製品は、4-20 mA HART®、ワイヤレス HART™、Modbus® など多様な通信プロトコルから選択できるため、お客様の使用環境に合ったフォーマットでプロセス情報を発信することができます。また、先端の自己診断機能搭載により、プロセスのモニタリングを行うことができます。

MVD テクノロジ

MVD テクノロジ採用により、マイクロモーション流量計の性能が大きく進化しました。フロントエンドのデジタル信号処理により信号ノイズを低減し、従来のアナログデバイスと比較して、より高速な応答性を実現しました。

MVD テクノロジだけが実現した機能:

- 高精度なプロセス制御向けに、流量計1台でマルチバリアブル(複数の物理量)計測が可能。
- スマート診断機能搭載で、容易に問題を検知。
- トランスミッタ機能のアップグレードが可能。

MVD テクノロジモデル 9739 トランスミッタ

マイクロモーション MVD テクノロジトランスミッタモデル 9739 (9739 MVD)は先進のデジタル信号処理を行います。便利な壁取付けまたはパイプ取付け用のパッケージが用意されており、取引用メータとしても使用可能です。単独の正面アクセスケースにより、トランスミッタへの配線は1カ所で容易に行うことができます。

9739 MVDトランスミッタは、堅牢なハウジング入りで低電圧の DC 12V 電源にも対応可能なためトラックマウントにも適しています。

濃度計測も 9739 MVD トランスミッタでは簡単に行うことができます。濃度曲線を入力すると、マルチバリアブルトランスミッタは質量流量、体積流量、密度、温度、濃度などを出力します。

石油計測も利用可能で、液体体積の温度補正が可能です。このアプリケーションは、体積測定に体積補正ファクタを適用して計算します。

9739 MVD トランスミッタとスマートワイヤレス THUM™アダプタを組み合わせると、追加配線コストなく、診断とプロセス情報にアクセスすることができます。

RFT9739 トランスミッタからのアップグレード※
9739 MVD トランスミッタは従来の RFT9739 トランスミッタとハウジングおよび設置要件が同じであるため、現在設置されている RFT9739 トランスミッタを 9739 MVD トランスミッタに簡単に交換することができます。

さらに、マイクロモーションでは、前機種 RFT9739 トランスミッタを MVD テクノロジにアップグレードする 9739 MVD エレクトロニクスモジュールレトロフィットキットを供給しています。9739 MVD エレクトロニクスモジュールには RFT9739 と同じ I/O 機能があるため、アップグレードするための配線は不要です。レトロフィットには設置済みのハウジングベースを使用するため、電線管の接続を変更する必要がありません。

※ 危険場所に設置されたトランスミッタを更新する場合、防爆要件に適合する必要があります。別途ご相談ください。

目次

アプリケーション.....	3	電源	7
液体流量計測性能.....	3	環境の制限	7
密度計測性能(液体のみ).....	4	環境の影響	7
気体流量計測性能.....	4	防爆認定	8
仕様.....	5	外形寸法図	9
ユーザーインターフェース.....	5	型式一覧表: 9739 MVD トランスミッタ.....	11
入力 / 出力信号.....	6	型式一覧表: 9739 MVD レトロフィットキット.....	13

アプリケーション

濃度計測

業界専用または液体固有の単位または関連性に基づいた濃度計測を行う。

標準計測オプション:

- 業界専用:
 - ブリックス度
 - プラトード
 - ボーリング度
 - SG60/60 でのボーメ度
 - 比重
- 液体固有:
 - %HFCS
 - 基準密度から算出した濃度
 - 比重から算出した濃度

さらに、アプリケーションによって特殊な濃度測定に対しカスタマイズが可能(%HNO₃、%NaOH など)。

石油計測

温度補正された体積流量や API 平均密度などのプロセス変数を出力。API 平均密度はアメリカ石油協会 (API) の方程式 (表 5A、5B、5D、6C、23A、23B、23D、24C、53A、53B、53D、54C) を用いて計算される。

液体流量計測性能

センサモデル

質量流量精度 ⁽¹⁾⁽²⁾	ELITE	計測流量の ±0.10%
	F シリーズ	計測流量の ±0.10%
	H シリーズ	計測流量の ±0.10%
	T シリーズ	計測流量の ±0.15%
体積流量精度 ⁽¹⁾⁽²⁾	ELITE	計測流量の ±0.10%
	F シリーズ	計測流量の ±0.15%
	H シリーズ	計測流量の ±0.15%
	T シリーズ	計測流量の ±0.25%
リピータビリティ ⁽²⁾	ELITE	計測流量の ±0.05%
	F シリーズ	計測流量の ±0.05%
	H シリーズ	計測流量の ±0.05%
	T シリーズ	計測流量の ±0.05%

(1) 上記の精度にはリピータビリティ、リニアリティ、ヒステリシスの影響が含まれています。
D シリーズセンサの精度は異なりますので、詳細についてはプロダクトデータシートを参照してください。

(2) 精度とリピータビリティについては、各センサのプロダクトデータシートを参照してください。

密度計測性能(液体のみ)

	センサモデル	g/cm ³	kg/m ³
精度 ⁽¹⁾	ELITE	±0.0005	±0.5
	Fシリーズ	±0.001	±1.0
	Hシリーズ	±0.001	±1.0
	Tシリーズ	±0.002	±2.0
リピータビリティ ⁽¹⁾	ELITE	±0.0002	±0.2
	Fシリーズ	±0.0005	±0.5
	Hシリーズ	±0.0005	±0.5
	Tシリーズ	±0.0005	±0.5

(1) 精度とリピータビリティについては、各センサのプロダクトデータシートを参照してください。
Dシリーズセンサの精度は異なりますので、詳細についてはプロダクトデータシートを参照してください。

気体流量計測性能

	センサモデル	
質量流量精度 ⁽¹⁾	ELITE	計測流量の ±0.35%
	Fシリーズ	計測流量の ±0.50%
	Hシリーズ	計測流量の ±0.50%
	Tシリーズ	計測流量の ±0.50%
リピータビリティ ⁽¹⁾	ELITE	計測流量の ±0.20%
	Fシリーズ	計測流量の ±0.25%
	Hシリーズ	計測流量の ±0.25%
	Tシリーズ	計測流量の ±0.25%

(1) 精度とリピータビリティについては、各センサのプロダクトデータシートを参照してください。
Dシリーズセンサの精度は異なりますので、詳細についてはプロダクトデータシートを参照してください。

仕様

重量	<ul style="list-style-type: none">ディスプレイ付きトランスミッタ: 5.2 kgディスプレイなしトランスミッタ: 5.4 kg
ハウジング	NEMA 4X (IP65)ポリウレタン塗装アルミニウム
電線管接続口	3/4"-14 NPT メスネジ 3 個
電気接続	<ul style="list-style-type: none">全ての信号配線のネジ端子ブロックは取り外しが可能電源接続用のネジ端子は固定ハウジングのシャーシ接地用ネジ端子ネジ端子は 16 - 26 AWG(0.14 - 2.5 mm²)の単線または撚り線を適用
取付け	9 線ケーブルでセンサと別置設置
センサとトランスミッタ間の最大ケーブル長 ⁽¹⁾	300 m

(1) マイクロモーション供給の 9 線ケーブルの使用を推奨します。3 m の 9 線ケーブルが付属しています。

ユーザインターフェース

全モデルディスプレイ付き / なし	<ul style="list-style-type: none">ユーザインターフェースモジュールはトランスミッタ上で 90° 毎に 360° まで回転。ユーザインターフェースモジュール上の 3 色のステータス LED が緑、黄色、または赤の点灯によりメータの状態を表示。ゼロ調整進行中は黄色の点滅で表示。サービスポート接続用のクリップ 2 個(接続する場合は、トランスミッタのハウジングカバーを外し、RS-485 の通信を停止させる必要あり)HART/Bell 202 接続用クリップ 2 個 (トランスミッタハウジングカバーを外す必要あり)HART セキュリティスイッチ(トランスミッタハウジングカバーを外す必要あり)
全モデルディスプレイ付き	<ul style="list-style-type: none">トランスミッタハウジングカバーは金属製で、ガラスレンズ付き。ユーザインターフェースモジュールには LCD パネルが付属。LCD1 行目にプロセス変数、2 行目に測定単位を表示。ディスプレイの更新速度はユーザ設定可: 1 ~ 10 秒(1 秒単位で設定可)ディスプレイバックライトの調整とオフのいずれかで設定。トランスミッタメニューへのオペレータアクセスは、レンズ上から動作する光学スイッチで行う。「ボタン」を選択すると LED インジケータが表示。
全モデルディスプレイなし	<ul style="list-style-type: none">トランスミッタハウジングカバーは全て金属製(レンズなし)ユーザインターフェースへアクセスするにはトランスミッタハウジングカバーの取外しが必要。ゼロボタンにより現場で流量計のゼロ点調整が可能(トランスミッタハウジングカバーの取外しが必要)

入力 / 出力信号

センサ入力	9 線センサ信号入力接続 1 組、本質安全
電流出力 2 系統	<ul style="list-style-type: none">• 質量流量、体積流量、密度、濃度、温度、圧力などを個別に設定• 非本質安全• 内部電源• 4-20 mA または 0-20 mA の電流出力から選択• ガルバニック絶縁• 4-20mA を選択した場合、NAMUR NE43 に適合し、3.8-20.5mA でリニア出力。
周波数 / パルス出力 1 系統 電源パルス (内部電源) または オープンコレクタ (外部電源)	<ul style="list-style-type: none">• 非本質安全• 質量流量または体積流量を、瞬時流量または積算流量として出力• 10,000 Hz までスケーリング可能• 流量は 12500Hz までリニア出力• 15,000 Hz (アップスケール) または 0 Hz (ダウンスケール) で異常出力• 電源:<ul style="list-style-type: none">- 電圧パルス: 0 ~ 15 V 方形波、無負荷の場合; 内部プルアップ抵抗 2.2 kΩ、ガルバニック絶縁- オープンコレクタ: シンクケイパビリティ; 「ON」条件で 0.1 A (0 V レベル)、「OFF」条件で 30 Vdc 適合• 低周波数ではパルス幅をプログラム可能
内部電源または外部電源 ディスクリット出力 1 系統	<ul style="list-style-type: none">• 非本質安全• 5つの制御イベント、流れ方向、フロースイッチ、順方向 / 逆方向校正実行中、または異常を出力• 電源:<ul style="list-style-type: none">- 内部電源 (active): デジタルレベル 0 ~ 15 V、内部プルアップ抵抗 2.2 kΩ、ガルバニック絶縁- 外部電源 (passive): 最大 30 Vdc、通常 24 Vdc• オープンコレクタ (外部電源) 設定: シンクケイパビリティ、「ON」条件で 0.1 A (0 V レベル)、「OFF」条件で 30 Vdc 適合
内部電源ディスクリット 入力 1 系統	<ul style="list-style-type: none">• 非本質安全• 内部電源設定: 24 Vdc、10 mA 最大ソース電力• 全積算流量のリセット、積算質量流量のリセット、積算体積流量のリセット、積算流量のスタート / ストップ、またはセンサゼロ点調整スタート
通信	<ul style="list-style-type: none">• Bell 202 信号は第 1 電流出力に重畳 ホストシステムのインターフェースとして使用可。周波数 1.2 および 2.2 kHz、振幅 0.8 V (P-P)、1200 baud。負荷抵抗 250 Ω ~ 1000 Ω が必要。• RS-485 信号はトランスミッタのグラウンド基準で 5 V 方形波。物理層は自動検出で 1200 baud ~ 38.4 k baud のボーレートをサポート。
センサ周波数出力	<p>マイクロモーションの既存周辺機器を使用する場合</p> <ul style="list-style-type: none">• センサ固有周波数で 7.4 V (P-P)、センサグラウンド基準• 10 kΩ 出力インピーダンス
センサ温度出力	マイクロモーションの既存周辺機器を使用する場合、5 mV / $^{\circ}\text{C}$
電流入力	<p>電流入力は、外部温度計トランスミッタまたは流量と密度の圧力補正用圧カトランスミッタからの信号を受信可能</p> <ul style="list-style-type: none">• レンジ: 0 ~ 25 mA• 独自に温度計、圧力計、差圧計に電力を供給するときに使用可能• 電圧ソース能力: 15 V• 入力インピーダンス: 100 Ω

電源

自動切替

9739 MVD トランスミッタの内部電源は以下で自動切替:

- 85 ~ 250 Vac⁽¹⁾、48 ~ 62 Hz、通常 10 W、最大 15 W
- 12 ~ 30 Vdc⁽²⁾、通常 7 W、最大 14 W

(1) IEC 61010-1 (EN 61010-1) 追補 2 の低電圧指令 2006/95/EC に適合。

(2) 電源投入後、トランスミッタの電源入力端子で最低 12 V で最低 1.6 A の電流供給が必要。

環境の制限

周囲温度制限

°C

動作時	-40 ~ 60 °C
保管時	-40 ~ 60 °C

-20 °C未満の場合、LCD の反応が遅くなり、LCD が読みづらくなる場合がある。
55 °Cを超えると、LCD パネルの一部が暗くなる場合がある。
ATEX 防爆では周囲温度を 55 °C未満に制限する必要がある。

湿度制限

5 ~ 95% RH、60 °Cで結露なきこと

振動制限

IEC 68.2.6 に適合、耐久スイープ 5 ~ 2000 Hz、5.0 g で 50 スイープサイクル

環境の影響

EMI の影響

EN 61326 Industrial に基づく EMC 指令 2004/108/EMC に適合。
NAMUR NE-21: 2007 に適合。

周囲温度の影響

- 電流出力時: 1 °C 当たりスパンの ±0.005%
 - 温度出力時: 1 °C 当たりスパンの ±0.01%
 - 電流入力時: 1 °C 当たりスパンの ±0.01%
-

防爆認定

TIIS 国内防爆

TIIS 国内防爆適合のため周囲温度範囲を -20°C ~ 55°C に保ってください。

ディスプレイなし	耐圧防爆構造および 本質安全防爆構造 トランスミッタ	Ex d [ib] IIB/IIC T6
----------	----------------------------------	----------------------

UL および CSA C-US

UL 規格と CSA 規格適合のため周囲温度を 60°C 以下に保ってください。

ディスプレイなし	トランスミッタ	Class I, Div. 1, Groups C and D. Class II, Div. 1, Groups E, F, G (認可された電線管接続口を使用した場合)。それ以外は Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D.
	出力	ノンインセンディブセンサ出力 Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D または本質安全防爆出力 Class I, Div. 1, Groups C and D お よび Class II, Div. 1, Groups E, F, G
ディスプレイ付き	トランスミッタ	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, and D.
	出力	ノンインセンディブセンサ出力 Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D または本質安全防爆出力 Class I, Div. 1, Groups C and D お よび Class II, Div. 1, Groups E, F, G

ATEX

ATEX 規格適合のための周囲温度範囲はルーチンテストなしで -30°C ~ 55°C に、ルーチンテストありで -40°C ~ 50°C です。

ディスプレイなし	耐圧防爆トランスミッタ	II 2G Ex d [ib] IIB/IIC T6 Gb
	安全場所トランスミッタ	II (2)G [Ex ib Gb] IIB/IIC
ディスプレイ付き	II (2)G [Ex ib Gb] IIB/IIC	

IECEX

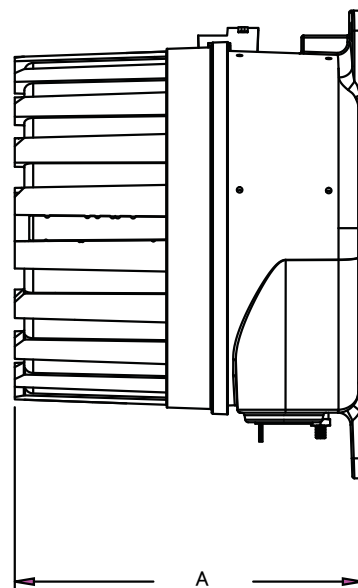
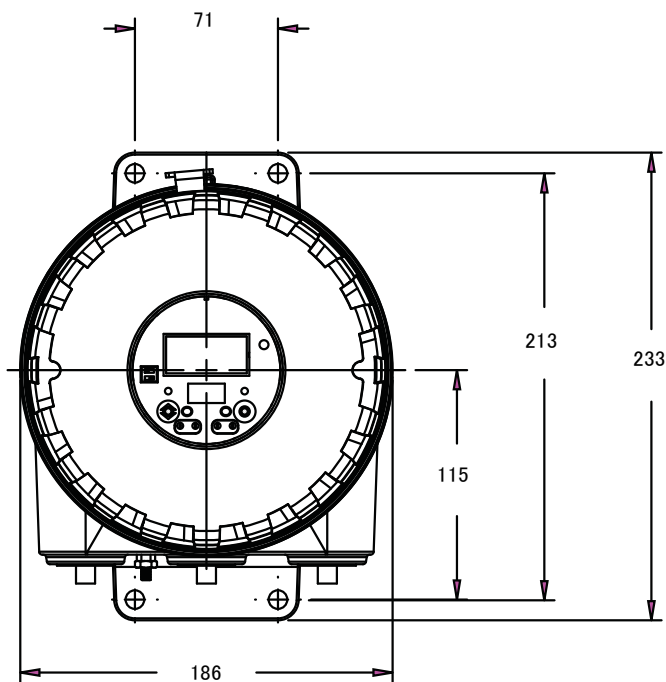
IECEX 規格適合のための周囲温度範囲はルーチンテストなしで -30°C ~ 55°C に、ルーチンテストありで -40°C ~ 55°C です。

ディスプレイなし	耐圧防爆トランスミッタ	Ex d [ib] IIB/IIC T6 Gb
	安全場所トランスミッタ	[Ex ib Gb] IIB/IIC
ディスプレイ付き	[Ex ib Gb] IIB/IIC	

外形寸法図

正面図と側面図

寸法単位 mm



A: ディスプレイ付き: 173
ディスプレイなし: 185

