

Micro Motion™ 4200 2線式トランスミッタ



Micro Motion 4200 2線式トランスミッタにより、高い信頼性と精度を実現する Micro Motion コリオリ流量計をプラント内のどの場所でも使用できます。2線式コリオリ流量計は、精度、リピータビリティ、および運用費の低減を、従来のループ電源駆動の用途では到達しなかったレベルへ向上させます。

- 既存の2線式流量計を、電源や配線の追加コストなく、最低限の労力での更新が可能
- ワイヤレス THUM™ オプションによって、柔軟性の高い設置と運用が可能
- 省エネルギーおよびループ電源設計のため、コリオリ流量計の既存のプロセスへの統合が容易になり、計測を向上させ、より多くの流量計測ポイントであっても保守作業の低減が可能
- ループ電源駆動の電流出力と HART® プロトコルの2線式コリオリ流量計により、新規プラントにおいても、複雑さの低減と性能の向上が可能
- コンパクト設計の一体型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とスペースの節減が可能
- 質量の直接計測により、必要な計測器数を低減する一方で、プロセス制御を改善
- 精度と再現性の高い計測により、高品質な生産とプロセス全体の利益改善を実現
- IEC 61508 に準拠した SIL2 および SIL3 安全計装の認可取得

4200 2 線式トランスミッタの概要

Micro Motion 2 線式コリオリ流量計は、HART® 通信によりマルチバリアブルおよび診断情報を提供します。最先端の 4200 トランスミッタと最高クラスの性能を発揮する Micro Motion コリオリ流量計からなる Micro Motion 2 線式コリオリ流量計は、プロセスの一貫性の向上、および稼働時間の最大化によりコスト削減に貢献します。Micro Motion 2 線式コリオリ流量計は、化学、石油化学、石油精製、および連続したプロセスやマスバランスの用途に適しています。

情報が必要なときに、アセットタグで情報にアクセスする

新しく出荷されたデバイスには、機器から直接シリアル情報にアクセスできる固有の QR コードによるアセットタグが含まれています。この機能によって、次のことが可能になります。

- MyEmerson アカウントで、装置の図面、略図、技術資料、トラブルシューティング情報にアクセスする。
- 平均修復時間を短縮し、効率性を維持する。
- 適正な装置を設置したことの信頼性を保証する。
- アセット情報を確認するために銘板を見つけて転記する、時間のかかるプロセスを排除する

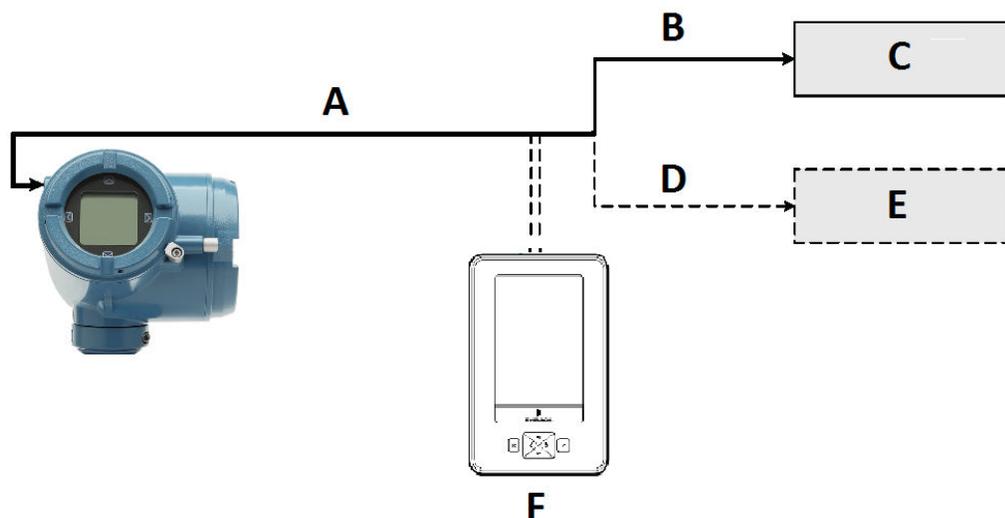
4200 トランスミッタの設置タイプ



警告

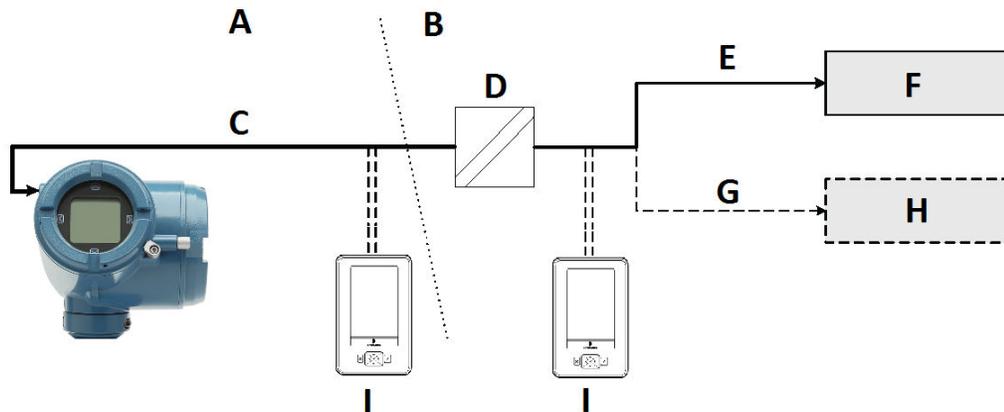
危険場所にトランスミッタを設置する場合は、製品に同梱されているか Emerson のウェブサイトから入手できる Micro Motion 防爆説明書を参照してください ([Emerson.com/flowmeasurement](https://www.emerson.com/flowmeasurement))。危険場所で不適切な設置を行った場合、爆発する危険性があります。

一般的な構成



- A. 2 線ケーブルの電源と信号
- B. 4~20 mA
- C. mA 受信機器
- D. HART® 変数
- E. 分散型制御システム (DCS)
- F. Emerson AMS Trex コミュニケーター

バリアが必要な場合の接続例



- A. 危険場所
- B. 安全場所
- C. 2線ケーブルの電源と信号
- D. バリア
- E. 4~20 mA
- F. mA 受信機器
- G. HART 変数
- H. 分散型制御システム (DCS)
- I. Emerson AMS Trex コミュニケーター

アプリケーション

トランスミッタに機能や性能を追加するカスタムデザインのソフトウェアのアプリケーションを利用することができます。これらのアプリケーションは、トランスミッタ・モデル・コードのオプションで提供されています。詳細は、[注文情報](#)を参照してください。

スマートメータ性能検証

- コリオリ流量計の浸食、腐食の影響や計器の校正値に影響する要因を検知し、流量計の健全性を迅速かつ完全に診断
- 4200 トランスミッタに標準搭載のスマートメータ性能検証ベーシックバージョンにより、シンプルな合格/不合格の結果判定を実行

石油測定および API 補正オプション

- 温度計および圧力計からの入力に対応
- 2004年5月のAPI第11.1章に従って値を計算
 - 測定した密度と温度から基準温度における相対密度 (比重および API 比重) を演算
 - 体積を基準温度と圧力に基づき補正
- 流量加重平均温度、流量加重平均測定密度 (比重および API 比重) を計算

濃度計測

業界特有または液体固有の単位と関係性に基づいて、濃度測定を提供。標準測定オプションは次のとおりです。

- 業界固有:
 - °Brix
 - °Plato

- °Balling
- °Baumé (SG60/60)
- 比重
- 流体固有:
 - %HFCS
 - 基準密度から演算した濃度
 - 比重から演算した濃度

また、アプリケーションは、現場固有の濃度計測 (%HNO₃、%NaOH など) に合わせてカスタマイズすることができます。

電気接続

接続の種類	トランスミッタ
入力/出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ トランスミッタ入力/出力、デジタル通信、および電源用の 2 組の配線端子 ■ ネジ端子は単線またはより線に対応、0.129 mm²~2.08 mm²。 ■ 電子機器へのすべての電力は、プライマリ 4-20 mA 信号線 (チャンネル A) を介して供給されます。
デジタル通信 管理用接続	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART/Bell 202 端子への一時接続用に、端子カバー内側に 2 個のクリップが付属 ■ ループ抵抗が必要。ループ抵抗はメイン I/O ループに必要ですが、メイン端子ブロックには物理的に必要ありません。

入力/出力信号の詳細

トランスミッタのコード	説明
チャンネル A	4~20 mA 電流出力 (パッシブ) /HART [®] x 1 <ul style="list-style-type: none"> ■ 接地から ±50 VDC まで絶縁 ■ 最大負荷制限: 600 Ω ■ 外部電源: 17.8 ~ 30 VDC ■ 質量流量、体積流量、標準気体体積流量、温度、または密度を出力可能 ■ ミリアンペア出力は NE-43 に準拠 ■ 電子機器へのすべての電力は、プライマリ 4-20 mA 信号線 (チャンネル A) を介して供給されます。
チャンネル B	4~20mA 電流出力 (パッシブ)、周波数出力、またはディスクリット出力 x 1 (オプションのライセンスチャンネル) <ul style="list-style-type: none"> ■ 接地から ±50 VDC まで絶縁 ■ 最大負荷制限: 600 Ω ■ 外部電源: 7 ~ 30 VDC ■ 質量流量、体積流量、標準気体体積流量、温度、または密度を出力可能 ■ ミリアンペア出力は NE-43 に準拠 ■ チャンネル B には、チャンネル A とは独立した専用の電源が必要です。

デジタル通信

接続の種類	トランスミッタ
HART® Bell 202	HART 信号は、電流出力に重畳、ホストシステムインターフェースで利用可能 <ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数: 1.2 および 2.2 kHz ■ 振幅: 最大 1.0 mA ■ 1200 ボー、1 ストップビット、奇数パリティ ■ アドレス: 0 (デフォルト)、設定変更可能 ■ 250~600 Ω の負荷抵抗が必要

環境条件

アルミニウム製ハウジング

タイプ	周囲温度制限
動作時	-40.0 °C ~ 65.0 °C
保管時	-40.0 °C ~ 85.0 °C

ステンレス鋼ハウジング

タイプ	周囲温度制限
動作時	-40.0 °C ~ 60.0 °C
保管時	-40.0 °C ~ 85.0 °C

振動の制限

IEC 60068-2-6 に準拠、耐久スイープ、5~2000 Hz、最大 1.0 g

ハウジング等級

タイプ	値
トランスミッタ	NEMA 4X (IP66/67/69k) ポリウレタン塗装済み鋳造アルミニウム。

湿度制限

湿度制限は 5~95% の相対湿度、-40.0 °C~65.0 °C で結露なきこと。

環境の影響

EMI の影響

- EN 61326 Industrial に基づく EMC 指令 2014/30/EU に適合
- NAMUR NE-21 (2017-08-01) に適合

注

適合証明書の詳細については、工場にお問い合わせください。

- これらの規格にはサージおよび過渡試験が含まれます。4700 にはサージおよび過渡電流に対する内部保護が組み込まれています。

周囲温度の影響

- アナログ出力への影響: 出力レベルを調整したときの温度から 1 °C の変化につきスパンの $\pm 0.0025\%$ 。

防爆認定

危険場所の等級

認定タイプ	認定	
CSA C-US		XP: <ul style="list-style-type: none"> CLASS I, DIV.1, Groups C, D CLASS I, DIV.2, Groups A, B, C, D CLASS II, Div.1, Groups E, F および G IS: <ul style="list-style-type: none"> CLASS I, DIV.1, Groups A, B, C, D CLASS I, DIV.2, Groups A, B, C, D CLASS II, Div.1, Groups E, F および G NI: <ul style="list-style-type: none"> CLASS I, DIV.2, Groups A, B, C, D CLASS II, Div.2, Groups F および G
ATEX		<ul style="list-style-type: none"> II 2(1)G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIIC T72°C Db IP66/IP67 または <ul style="list-style-type: none"> II 2(1)G Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb II 2(1)D Ex tb [ia Da] IIIC T72°C Db IP66/IP67 または <ul style="list-style-type: none"> II 1G Ex ia IIC T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T77°C Da IP66/IP67
		<ul style="list-style-type: none"> II 3(1)G Ex ec [ia Ga] IIC T6 Gc II 3(1)D Ex tc [ia Da] IIIC T72°C Dc IP66/IP67

認定タイプ	認定
IECEX	<p>IECEX Z1 Ex d:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb ▪ Ex tb [ia Da] IIIC T72°C Db ▪ IP66/IP67 <p>IECEX Z1 Ex de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb ▪ Ex tb [ia Da] IIIC T72°C Db ▪ IP66/IP67 <p>IECEX Z0/1 Ex ia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex ia IIC T4 Ga ▪ Ex ia IIIC T77°C Da ▪ IP66/IP67 <p>IECEX Z2 Ex ec:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex ec [ia Ga] IIC T6 Gc ▪ Ex tc [ia Da] IIIC T72°C Dc ▪ IP66/IP67

物理的仕様

トランスミッタ

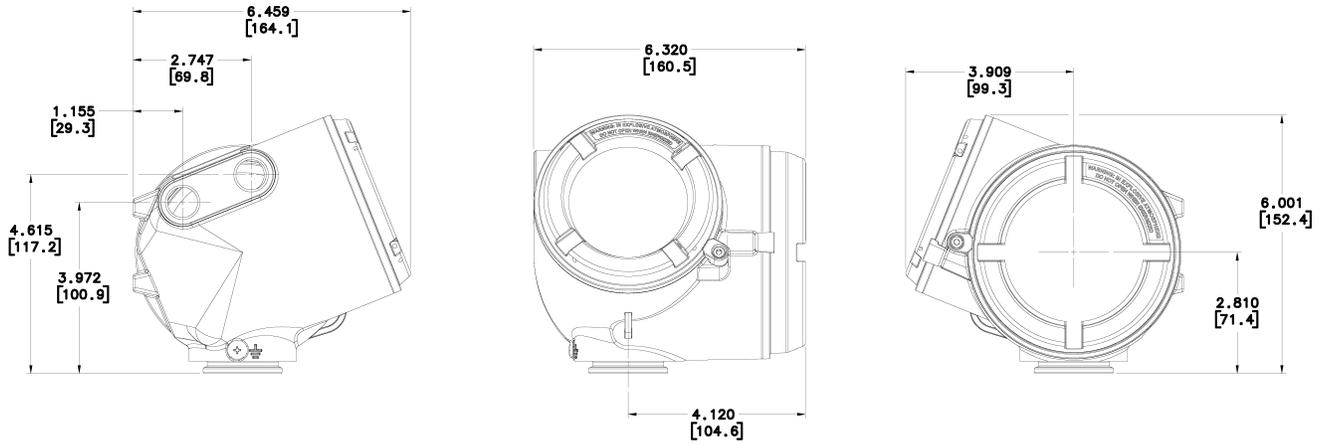
仕様	値
ハウジング	NEMA 4X (IP66/67) ポリウレタン塗装鋳造アルミニウムまたは 316L ステンレス鋼。½ インチ NPT または M20 コンジット接続で提供。
重量	<p>流量計の総重量については、センサの製品データシートを参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 一体型 2.939 kg ▪ 分離型 3.724 kg ▪ ステンレス鋼一体型 6.58 kg ▪ ステンレス鋼分離型、取り付けブラケットなし 8.94 kg ▪ ステンレス鋼分離型 9.84 kg
ケーブルグランド接続口	2 個の ½ インチ NPT または M20 x1.5 メス コンジット ポート

仕様	値
取付け	<ul style="list-style-type: none"> ■ 以下のコリオリセンサへの一体型取付けが可能: <ul style="list-style-type: none"> — CMF200 ~ CMF350⁽¹⁾ — CMFS007 ~ CMFS150 — F025~F400 — H025~H400 — R025~R300 — T025~T150 ■ 以下のコリオリセンサの分離型トランスミッタとして使用可能: <ul style="list-style-type: none"> — CMF010~CMF350 — CMFS007~CMFS150 — F025~F400 — H025~H400 — R025~R300 — T075~T150 ■ 以下のコリオリセンサのステンレス鋼トランスミッタとして使用可能: <ul style="list-style-type: none"> — CMFS007~CMFS150 — F025~F400 — H025~H400 — R025~R300 — T075~T150 ■ 高温センサは 4200 トランスミッタには適合しません。 ■ トランスミッタは取付部で 45 度毎に回転可能
インターフェイス/ディスプレイ 	標準ユーザインターフェイス (LCD パネル付き) <ul style="list-style-type: none"> ■ 危険場所での設置に対応 ■ ユーザ インターフェイス モジュールは、ソフトウェアの選定により、90 度毎に 360 度回転可能 ■ トランスミッタハウジングのカバーを外さずに、4 個の静電容量式ボタンを使った操作を実行 ■ ディスプレイは、ユーザーが指定した速度で、表示された変数をスクロールできるように設定可能 ■ ディスプレイの更新レートは次の時間でユーザー設定可能 500~10,000 ミリ秒

(1) アルミニウムハウジングのみ。

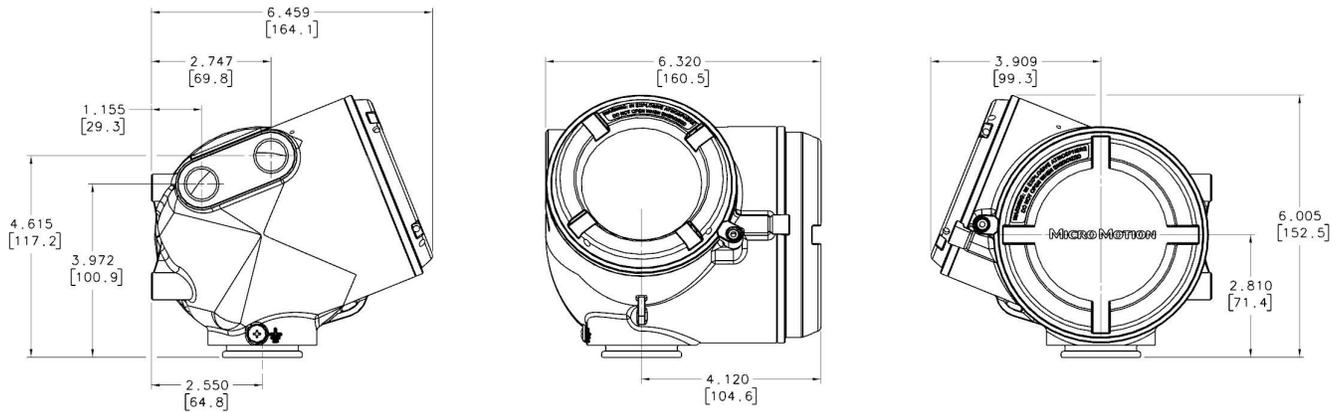
外形寸法

4200 トランスミッタ アルミニウム塗装ハウジング一体型設置



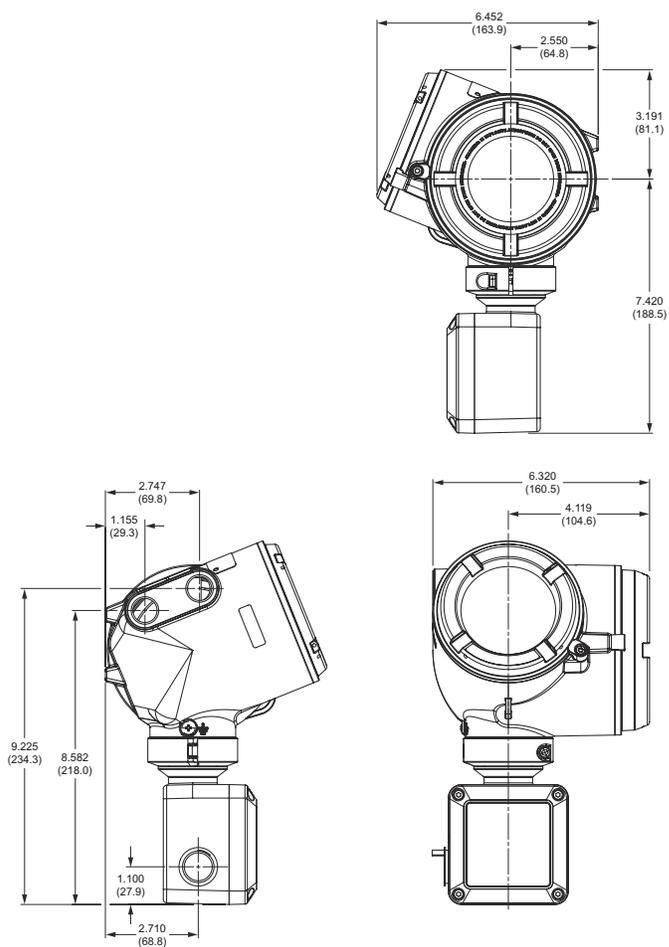
寸法はインチ [mm] 単位

4200 トランスミッタ ステンレス鋼ハウジング一体型設置



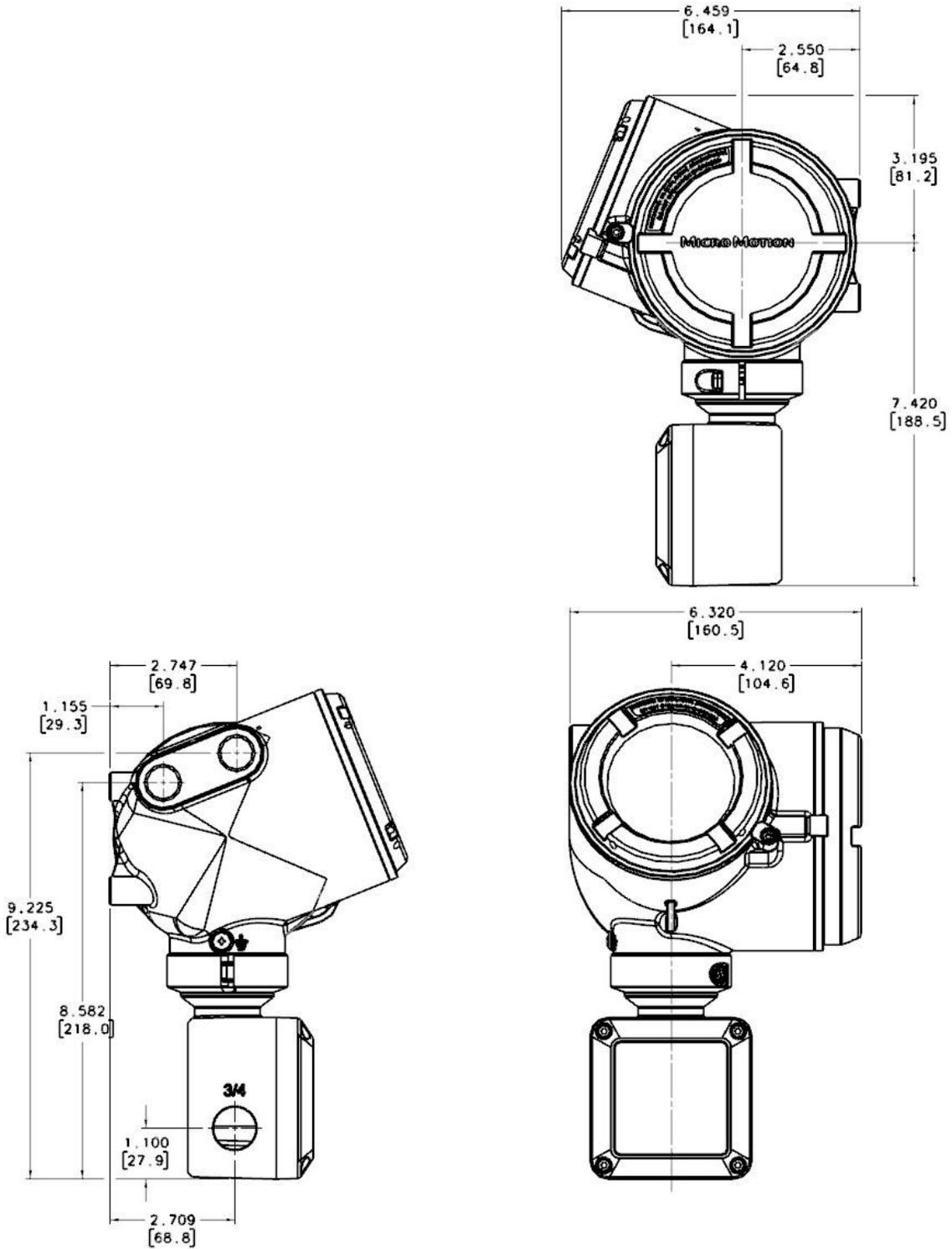
寸法はインチ [mm] 単位

4200 トランスミッタ アルミニウム塗装ハウジング分離型設置



寸法はインチ [mm] 単位

4200 トランスミッタ ステンレス鋼ハウジング分離型設置



寸法はインチ [mm] 単位

4200、Smart Wireless THUM™ アダプタ付き

4200 トランスミッタは、注文オプションコード NI を使って Smart Wireless THUM アダプタと共に入手できます (THUM は別途注文で、4200 トランスミッタに取り付けられていません)。「アドオンオプション」の表をご覧ください。

注文情報

4200

基本型式

モデル	製品の説明
4200	4200 Micro Motion 現場設置ループ電源トランスミッタ

取付け

コード	4200 のオプション
I	一体型トランスミッタ (ポリウレタン塗装アルミニウムハウジング)
C	9 線別接続別置型トランスミッタ (ポリウレタン塗装アルミニウムハウジング)、壁またはパイプ取付用 316 ステンレス鋼ブラケット、2 インチ (50.8 mm) パイプ取付用金具。10 フィート (3 M) の CFEPS ケーブルが付属
J	一体型トランスミッタ (316L ステンレス鋼ハウジング)
P	9 線別置型トランスミッタ (316L ステンレス鋼ハウジング)、壁またはパイプ取付用 316 ステンレス鋼ブラケット、2" (50.8 mm) パイプ取付用金具。3 メートル (10 ft) の CFEPS ケーブルが付属

電源

コード	電源オプション
1	ループ電源

ディスプレイ

コード	トランスミッタのディスプレイオプション
すべての防爆認定コードで利用可能	
2	プロセス変数およびトータライザーのリセット用のデュアルラインディスプレイ
3	ディスプレイなし
認可コード MA で提供	
7	プロセス変数およびトータライザーのリセット用の非ガラス製デュアルライン・ディスプレイ

出力ハードウェアボード

コード	出力ハードウェアボード
A	4~20mA (ループ電源)

電線管接続口

コード	電線管接続オプション
B	1/2 インチ NPT -- グランドなし
C	1/2 インチ NPT、真鍮ニッケルケーブルグランド
D	1/2 インチ NPT、ステンレスケーブルグランド
E	M20 -- グランドなし
F	M20、真鍮ニッケルケーブルグランド
G	M20、ステンレス製ケーブルグランド付属
K	JISB0202 1/2G -- ケーブルなし
L	日本 -- 真鍮ニッケルケーブルグランド
M	日本 -- ステンレス製ケーブルグランド

認定

コード	認定オプション
MA	Micro Motion 標準 (非防爆)
AA	CSA (米国とカナダ) : Class I, Div.1 Ex Proof
AB	CSA (米国とカナダ) : Class I, Div.1 Intrinsically Safe
ZA	ATEX:II 2G, Ex de, Zone 1 and II 2D Ex tb, Zone 21
FA	ATEX:II 2G, Ex d, Zone 1 and II 2D Ex tb, Zone 21
ZB	ATEX:II 1G, Ex ia, Zone 0/Zone 1 and II 1D, Ex ia, Zone 20/Zone 21
IA	IECEX:EPL Gb, Ex d, Zone 1 and EPL Db, Ex tb, Zone 21
EA	IECEX:EPL Gb, Ex de, Zone 1 and EPL Db, Ex tb, Zone 21
EB	IECEX:EPL Ga, Ex ia, Zone 0/Zone 1 and EPL Da, Ex ia, Zone 20/Zone 21
2A	CSA (米国とカナダ) : Class I, Div.2
VA	ATEX:II 3G, Ex ec, Zone 2 and II 3D Ex tc Zone 22
3A	IECEX:EPL Gc, Ex ec, Zone 2 and EPL Dc, Ex tc Zone 22
R1	EAC:Ex de, Zone 1
R2	EAC:Ex d, Zone 1
R3	EAC: nA, Zone 2
R5	EAC:Ex ia, Zone 1

トランスミッタオプション 1

コード	トランスミッタオプション 1
Z	標準

トランスミッタオプション 2

コード	トランスミッタオプション 2
Z	標準

工場出荷時オプション

コード	4200 用の工場出荷時オプション
Z	標準品
X	ETO 製品

出力チャンネル A 割り当て

コード	出力チャンネル A 割り当て
出力ハードウェアボード A で利用可能	
A	チャンネル A :4~20mA/HART® (ループ電源)

出力チャンネル B 割り当て

コード	出力チャンネル B 割り当て
出力ハードウェアボード A で利用可能	
A	チャンネル B :パッシブ 4-20mA 出力、または周波数出力、またはディスクリート出力 (オプション)×1
Z	チャンネル OFF

アドオンオプション

コード	アドオンオプション (すべてオプションで、必須ではありません)
機器タグ付け	
TG	インストールメント -- 顧客情報が必要 (24 文字まで)
メータ性能検証	
MV	スマートメータ性能検証 すべての取付けオプションで利用可能。取付けオプション C は 60 フィート (20m) の 9 線ケーブルに制限され、9 線センサの新規購入時にのみ供給
高機能測定 (このグループから 1 つのみを選択)	
PS	API 基準値ソフトウェア
CM	濃度計測ソフトウェア
その他の認定、"A" オプションが必要	
SI	IEC 61508 に準拠した 4-20 mA 出力の安全計装認定 チャンネル A のみ認定。
Smart Wireless 775 THUM™ 対応、"A" ボードオプションが必要	
NI	スマートワイヤレス 775 THUM 対応 — 775 は別売り、4200 トランスミッタに付属していません

詳細は、[Emerson.com/global](https://emerson.com/global) をご覧ください。

©2024 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。