

Rosemount™ 2088 絶対/ゲージ圧トランスミッタ



- 高精度オプションで0.065パーセントの性能を実現
- 軽量・コンパクト設計でコスト効率の高い設置が可能
- 利用可能なプロトコルには、4~20 mA HART®と1~5 Vdc HART 低電力が含まれます。
- 絶対圧およびゲージ圧の範囲は、最大 4,000 psi (276 bar) です。
- 50:1 のレンジ対応

提供される製品

ゲージおよび絶対圧測定アプリケーションで実証済みの信頼性



- 利用可能なプロトコルには、4~20 mA HART と 1~5 Vdc HART 低電力が含まれます。
- プロセス変数、レンジ割合、診断メッセージ表示用の完全に構成可能な LCD ディスプレイ
- 軽量・コンパクト設計で簡単に設置可能
- ステンレス鋼 (SST) または合金 C-276 接液材の選択肢

Emerson のワイヤレス THUM™アダプタでデバイスの数値をアンロック



- 現場のインテリジェンスにアクセスし、品質、安全性、可用性、運用、保守コストを改善する
- デバイスを遠隔で管理し、状態を監視する
- 新しいワイヤレス測定ポイントを有効にする
- 既存のループ電力を利用する

実績があり、信頼性が高く、革新的な DP レベルテクノロジー



- プロセス接続、封入液、直付けまたはキャピラリ接続、材料を包括的に提供し、事実上あらゆるプロセスに接続することができます。
- QZ オプションでシステム全体の性能を定量化して最適化

目次

提供される製品.....	2
注文情報.....	4
仕様.....	11
製品認証.....	17
寸法図.....	26
オプション.....	28

機器マニホールド-高品質、便利、簡単



- Rosemount 伝送器で最適な性能を発揮できるように設計・設計されています。
- 工場での組み立てにより、設置にかかる時間と費用を節約できます。
- さまざまなスタイル、素材、構成が利用可能です。

注文情報



Rosemount 2088 ゲージおよび絶対圧伝送器は、ゲージおよび絶対圧測定に実績のある信頼性を提供します。プロセスに伝送器を直接接続することを可能にするコンパクトなインライン設計が、迅速で簡単、コスト効率の高い設置を実現します。以下の特徴があります。

- 使いやすいメニューと内蔵された設定ボタンを備えたローカルオペレータインターフェース (LOI) により、複雑なツールを使わずにその場で装置を試運転することができます。
- マニホールドと遠隔シールで利用可能です。
- 4~20 mA HART および 1~5 Vdc HART 低電力。

オンライン製品コンフィギュレータ

多くの製品は、製品コンフィギュレータを使ってオンラインで構成できます。「**Configure**」ボタンを押すか弊社の[ウェブサイト](#)にアクセスして開始してください。このツールの組み込みのロジックと継続的な検証によって、製品をより素早く正確に構成できます。

仕様およびオプション

各構成の詳細については、「仕様とオプション」のセクションを参照してください。製品の素材、オプション、もしくはコンポーネントの指定と選択は機器の購入者によって行われる必要があります。詳細については、「材質選択」のセクションを参照してください。

モデルコード

モデルコードには、各製品に関連する詳細が記載されています。正確なモデルコードは異なります。典型的なモデルコードの例を図 1 に示します。

図 1: モデルコード例

3051C D 2 X 2 2 M5 B4

1 2

1. 必要なモデルのコンポーネント（ほとんどの場合選択可能）
2. 追加オプション（製品に追加することができる様々な特徴や機能）

リードタイムの最適化

星印のついた製品 (★) は最もよく利用されるオプションであり、最短納期での納品をご希望の場合は選択してください。星印のついていない製品は、星印のある製品と比べて納期が長くなります。

必須モデルコンポーネント

モデル

コード	説明
2088	圧力伝送器

測定タイプ

コード	説明	
A	絶対的	★
G	ゲージ圧	★

圧力レンジ

コード	Rosemount 2088G	Rosemount 2088A	
1	-14.7~30 psi (-1.01~2.1 bar)	0~30 psi (0~2.1 bar)	★
2	-14.7~150 psi (-1.01~10.3 bar)	0~150 psi (0~10.3 bar)	★
3	-14.7~800 psi (-1.01~55.2 bar)	0~800 psi (0~55.2 bar)	★
4	-14.7~4,000 psi (-1.01~275.8 bar)	0~4,000 psi (0~275.8 bar)	★

伝送器出力

HART リビジョン 5 がデフォルトの HART 出力です。選択可能な HART を備えた Rosemount 2088 は、工場出荷時または現場で HART リビジョン 7 に構成することができます。HART リビジョン 7 を工場出荷時に設定して注文するには、オプションコード HR7 を追加します。

コード	説明	
S	4~20 mA dc/デジタル HART プロトコル	★
N	1~5 Vdc 低電力/デジタル HART プロトコル	★

構造部の材質

構造部品用素材が、サワー油田生産環境向けの NACE MR0175/ISO 15156 の推奨事項に準拠していることを認定します。特定の材料には環境制限が適用されます。詳細は最新の規格を参照してください。選択した材質が、サワー油精製環境向けの NACE MR0103 にも適合していることを認定します

コード	プロセス接続部	絶縁ダイアフラム	封入液	
22	316L SST	316L SST	シリコーン	★
33	合金 C-276	合金 C-276	シリコーン	★
2B	316L SST	316L SST	不活性	

プロセス接続

コード	説明	
A	1/2-14 NPT メス	★
B ⁽¹⁾	DIN 16288 G1/2 オス	★
D ⁽¹⁾ (2)	M20 x 1.5 オス	★
C ⁽²⁾ (3)	RC 1/2 メス	

- (1) 低圧トランスミッタ出力コードNでは利用不可。
 (2) 合金C-276、構造材質コード33では利用不可。
 (3) 1/2-14 NPTハウジングとG1/2アダプタからなります。

コンジット差込口

コード	説明	
1	1/2-14 NPT	★
2 ⁽¹⁾	M20 x 1.5	★
4 ⁽¹⁾ (2)	G1/2	

- (1) 低圧トランスミッタ出力コードNでは利用不可。
 (2) 1/2-14 NPTハウジングとG1/2アダプタからなります。

その他のオプション

製品の延長保証

コード	説明	
WR3	3年間の限定保証	★
WR5	5年間の限定保証	★

ダイヤフラムシールアセンブリ

1/2-14 NPTメスプロセス接続コードAを使用します。「組立」品目は個別に指定し、完全な型番が必要です。

コード	説明	
S1	組立 1 x Rosemount 1199 ダイヤフラムシール	★

ディスプレイとインターフェイス

コード	説明	
M4	現地オペレータ・インターフェイス付きのLCDディスプレイ	★
M5	エンジニアリング単位に設定されたLCDディスプレイ	★

設定ボタン

コード	説明	
D4	アナログ入力のゼロ点およびスパン	★
DZ	デジタルゼロトリム	★

取付けブラケット

コード	説明	
B4	SST ボルト付き SST 取付けブラケット	★

製品証明書

コード	説明	
C6	カナダ防爆、本質安全、Division 2、および防塵防爆	★
E2	INMETRO 耐圧防爆	★
E4 ⁽¹⁾⁽²⁾	日本 耐圧防爆	★
E5	米国 防爆 (XP) および防塵防爆 (DIP)	★
E7	IECEX 耐圧防爆	★
ED	ATEX 耐圧防爆	★
EM	関税同盟技術規則 (EAC 認証) 耐圧防爆	★
I1 ⁽¹⁾	ATEX 本質的安全性	★
I2	INMETRO 本質安全防爆	★
I3	中国 本質安全防爆	
I5	米国 本質安全防爆 (IS)/ ノンインセンディブ (NI)	★
I7	IECEX 本質安全防爆	★
IM	関税同盟技術規則 (EAC) 本質安全防爆	★
K1	ATEX 耐圧防爆、本質安全防爆、タイプ n、防塵	★
K2	INMETRO 耐圧防爆、本質的安全性	★
K5	米国 防爆、防塵防爆、本質安全防爆、ノンインセンディブ	★
K6 ⁽¹⁾	カナダ 防爆、安全本質、Division 2、防塵防爆、ATEX 耐圧防爆、本質安全	★
K7	IECEX 耐圧防爆、本質安全、タイプ n、防塵	★
KB	米国 防爆、防塵防爆、本質安全、ノンインセンディブ、およびカナダ 防爆、防塵防爆、本質安全、Division 2	★
KM	関税同盟技術規則 (EAC) 耐圧防爆、本質安全	★
KH ⁽¹⁾	ATEX 耐圧防爆、本質安全、および米国 防爆、防塵防爆、本質安全、ノンインセンディブ	★
N1 ⁽¹⁾	ATEX タイプ n	★
N3	中国 タイプ n	★
N7	IECEX タイプ n	★

コード	説明	
ND ⁽¹⁾	ATEX 防塵防爆	★
NK	IECEX 防塵防爆	★

(1) 低圧トランスミッタ出力コードNでは利用不可。

(2) コンジットねじ込み型コード1でのみ提供。

船舶認定

コード	説明	
SBS	アメリカ船級協会 (ABS) 型式認証	★
SBV	ビューローベリタス (BV) の型式承認	★
SDN	Det Norske ベリタス (DNV) の型式承認	★
SLL	ロイドレジスター (LR) 型式承認	★

圧力試験

コード	説明	
P1	静水圧テスト	

端子台

コード	説明	
T1	過渡防護	★

特殊洗浄

コード	説明	
P2	特殊なサービスのための洗浄	

校正認証

コード	説明	
Q4	校正認証	★

品質校正証明書トレーサビリティ認証

コード	説明	
Q8	EN 10204 3.1 に準拠した材料トレーサビリティ認証	★
Q15	接液部の材質が NACE® MR0175/ISO 15156 に準拠している証明書	★
Q25	湿潤材料に関する NACE MR0103 準拠の証明書	★

現場材質確認 (PMI)

コード	説明	
Q76	PMI 検証と証明書	★

デジタル信号

コード	説明	
C4 ⁽¹⁾	NAMUR アラームと飽和レベル、高アラーム	★
CN ⁽¹⁾	NAMUR アラームと飽和レベル、低アラーム	★
C5 ⁽¹⁾⁽²⁾	カスタムアラームと飽和レベル、ハイアラーム (C9 と構成データシートが必要)	★
C7 ⁽¹⁾⁽²⁾	カスタムアラームと飽和レベル、ローアラーム (C9 と構成データシートが必要)	★
C8 ⁽²⁾	低アラーム (標準的なローズマウントのアラームと飽和レベル)	★

(1) 4~20mA HART 出力のみ使用可能 (出力コードA)

(2) ローカル構成ボタンが必要な場合は、構成ボタン (オプションコードD4 またはDZ) またはローカルオペレータインターフェイス (オプションコードM4) を選択します。

コンジットプラグ

伝送器は、標準の炭素鋼コンジットプラグの代わりに 316SST コンジットプラグ (外されています) で出荷されます。

コード	説明	
DO	316 SST コンジットプラグ	★

構成設定

コード	説明	
C9	ソフトウェア設定	★

マニホールドの組み立て

½-14 NPT メスプロセス接続コード A を使用します。「組立」品目は個別に指定し、完全な型番が必要です。

コード	説明	
S5	Rosemount 306 インテグラルマニホールドに組立て	★

校正精度

送信機出力コード S に、構成コード 22 または 23 のいずれかの材料を必要とします。

コード	説明	
P8	0.065% の精度で 10:1 ターンダウン	★

水の認可

プロセス接続コード A を持つ構造コード 22 の材料を必要とします。

コード	説明	
DW	NSF 飲料水認証	★

表面仕上げ

コード	説明	
Q16	表面仕上げ認証 (ハイジェニックリモートシール用)	★

Toolkit トータルシステムパフォーマンスレポート

コード	説明	
QZ	リモートシールシステム性能計算レポート	★

HART リビジョン構成

ローカル構成ボタンが必要な場合は、構成ボタン（オプションコード D4 または DZ）またはローカルオペレータインターフェイス（オプションコード M4）を選択します。

コード	説明	
HR5 ⁽¹⁾	HART リビジョン 5 の設定	★
HR7 ⁽²⁾	HART リビジョン 7 の設定	★

- (1) HART リビジョン 5 に対して HART 出力を設定します。必要に応じて、デバイスを HART リビジョン 7 に現場で設定することができます。
- (2) HART リビジョン 7 に対して HART 出力を設定します。必要に応じて、デバイスを HART リビジョン 5 に現場で設定することができます。

仕様

性能仕様

ゼロベースのスパン、基準条件、シリコンオイル充填、316L SST 絶縁ダイヤフラムの場合

基準精度

校正されたスパンの ± 0.075 パーセント。直線性、ヒステリシス、再現性の複合効果を含む

校正されたスパンの ± 0.065 パーセント (高精度オプション - P8)

スパンが 10:1 未満の場合、精度 = スパンの $\pm \left[0.009 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right]$ パーセント。

周囲温度の影響

50°F (28°C) あたりの総効果として表されます

総効果にはゼロ効果とスパン効果が含まれています。

\pm (URL の 0.15% + スパンの 0.15%)

安定性

レンジ 2~4: 3年間で URL の ± 0.10

レンジ 1: 1年間で URL の ± 0.10

保証

保証の詳細は、[Emerson 販売条件](#)に記載されています。

全 Rosemount 2088 モデルの場合:

- 標準は1年間の保証です。
- 注文された場合 (3年保証、5年保証のモデルコードのオプション WR3 または WR5 をそれぞれ選択)、3年限定延長保証および5年限定延長保証を提供します。

注

商品は、最初の設置日から 12 か月間、または販売者が出荷した日から 18 か月間のいずれか先に到達する日まで保証されます。

注

3年および5年保証の期間の開始日は、販売者による出荷日になります。

振動の影響

URL の ± 0.1 パーセント未満。高振動レベル (10~60Hz 0.21mm の変位ピーク振幅/60~2000Hz 3g) で IEC60770-1 の現場または管路の要件に基づいて試験した場合

電源の影響

伝送器端子の電圧変化量が 1 ボルトあたり校正スパンの ± 0.005 パーセント未満

電磁適合性

EN61326 と NAMUR NE-21 のすべての産業用環境要件に適合。最大偏差 < 1% EMC 放射ノイズ測定中。

注

NAMUR NE-21 は、低電力 (伝送器出力オプションコード N) には適用されません。

注

サージ発生中、機器が最大 EMC 偏差の限界を超えるかりセットされることがありますが、機器は自己復旧し、指定された始動時間内に通常運転に復帰します。

取り付け位置の影響

最大 ± 2.5 inH₂O (6.22 mbar) のゼロシフトでゼロ点を調整できます

スパン: 影響なし

過渡防護

IEEE C62.41.2-2002 ロケーション・カテゴリ B に準拠した試験

6 kV crest (0.5 μ s – 100 kHz)

3 kA crest (8 \times 20 マイクロ秒)

6 kV crest (1.2 \times 50 マイクロ秒)

一般仕様

IEC 801-3 向けにテスト

機能的仕様

表 1 : Rosemount 2088 レンジ値

レンジ	最小スパン	上限 (URL)	下限 (LRL)	下限 ⁽¹⁾ (LRL) (ゲージ)
1	0.60 psi (41.37 mbar)	30.00 psi (2.07 bar)	0 psia (0 bar)	-14.70 psig (-1.01 bar)
2	3.00 psi (206.85 mbar)	150.00 psi (10.34 bar)	0 psia (0 bar)	-14.70 psig (-1.01 bar)
3	16.00 psi (1.11 bar)	800.00 psi (55.16 bar)	0 psia (0 bar)	-14.70 psig (-1.01 bar)
4	80.00 psi (5.52 bar)	4000.00 psi (275.79 bar)	0 psia (0 bar)	-14.70 psig (-1.01 bar)

(1) 大気圧 14.70 psia (1.01 bar) が前提です。

出力

コード S: 4–20 mA コード N: 1–5 Vdc、低電力

出力は入力圧力に直接比例します。

選択可能な HART

HART リビジョン 5 (デフォルト) またリビジョン 7 (オプションコード HR7) プロトコルに基づくデジタル通信を選択できます。HART リビジョンは、任意の HART ベースの設定ツールまたはオプションのローカルオペレータインターフェイス (LOI) を使用して、現場で切り替えることができます。

サービス

液体、気体、蒸気アプリケーション

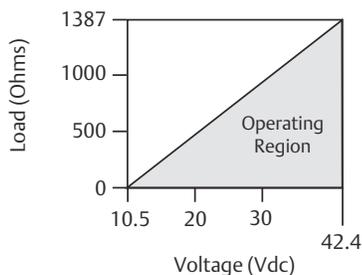
電源モジュール

外部電源が必要です。伝送器は、無負荷時 10.5~42.4Vdc (低電力時は 5.8~28V) で動作します。逆極性保護が標準装備されています。

負荷制限

逆極性保護が標準装備されています。最大ループ抵抗は、次の式で表されるように、電源電圧によって決まります。

図 2: 最大ループ抵抗



最大ループ抵抗 = 43.5 (電源電圧 - 10.5)

Field Communicator は、通信のために 250 Ω の最小ループ抵抗を必要とします。

表示

オプションの 2 行 LOI/LCD ディスプレイ

ゼロおよびスパン調整要件

ゼロ値とスパン値は、表 1 に掲載されたレンジ内のどこにでも設定できます。スパンは表 1 に掲載された最小スパン以上にする必要があります。

LOI

LOI は、内部および外部設定ボタンを備えた 2 つのボタンメニューを利用しています。内部ボタンは常に LOI 用に設定されています。外部ボタンは、LOI、(オプションコード M4)、アナログゼロとスパン (オプションコード D4)、またはデジタルゼロトリム (オプションコード DZ) のいずれかに LOI 設定メニューを設定することができます。

電流

出力コード N: ≤ 3 mA

加圧限界

レンジ 1: 最大 120 psig

その他のレンジ: URL の 2 倍

バースト圧力

全レンジで 11,000 psi

ゼロの促進と抑制

ゲージ送信機の場合は大気圧、絶対送信機の場合は 0 psia と上側範囲の間でゼロを抑制することができますが、校正されたスパンが最小スパンと同じかそれ以上であり、上側範囲値が上側範囲の限界を超えないことを条件とします。

動的性能

合計応答時間: 145 ミリ秒の更新レート: 毎秒 22 回以上

温度制限

周囲温度

-40 ~ 185 °F (-40 ~ 85 °C)

液晶ディスプレイあり: -40 ~ 176 °F (-40 ~ 80 °C)

注

出力コード N の場合、-22 °F (-30 °C) 以下では、液晶ディスプレイが読みにくくなったり、表示の更新に時間がかかるようになります。

保管

-50 ~ 230 °F (-46 ~ 110 °C)

液晶ディスプレイあり: -40 ~ 185 °F (-40 ~ 85 °C)

注

保管温度が 185 °F (85 °C) を超える場合は、設置前にセンサーのトリムを行ってください。

プロセス

シリコン封入液充填センサ: -40 ~ 250 °F (-40 ~ 121 °C)

不活性封入液充填センサ: -22 ~ 250 °F (-30 ~ 121 °C)

注

真空アプリケーションの上限は 220 °F (104 °C)、圧力が 0.5 psia 以下の場合は 130 °F (54 °C)

注

プロセス温度が 185 °F (85 °C) を超える場合は、周囲温度限界を 1.5:1 の比率でディレーティングする必要があります。たとえば、プロセス温度が 195 °F (91 °C) の場合、周囲温度の上限は 170 °F (77 °C) になります。これは次のように求めることができます。 $(195\text{ °F} - 185\text{ °F}) \times 1.5 = 15\text{ °F}$ 、 $185\text{ °F} - 15\text{ °F} = 170\text{ °F}$

湿度制限

0～100%の相対湿度

容積変位

0.0005 in³ (0.008 cm³) 未満

ダンピング

ステップ変化に対するアナログ出力の応答時間は、1つの時定数に対して0～60秒の間でユーザーが選択できます。ソフトウェアダンピングは、センサモジュールの応答時間に追加されます。

ターンオン時間

2.0秒、ウォームアップ不要

伝送器のセキュリティ

伝送器のセキュリティ機能を有効にすると、ローカルゼロやスパンの調整など、伝送器の設定の変更を防ぐことができます。セキュリティは内部スイッチで作動します。

故障モードアラーム

自己診断でセンサまたはマイクロプロセッサの故障が検出された場合、アナログ信号が高または低のいずれかの警報を、ユーザーに発します。高故障モードまたは低故障モードは、ユーザーが伝送器のジャンパで選択できます。故障モードで伝送器が出力する値は、工場出荷時に標準動作に設定されているかNAMUR準拠の動作に設定されているかによって異なります。それぞれの値は以下のとおりです。

表 2: 標準動作

出力コード	線形出力	故障（高）	故障（低）
S	$3.9 \leq I \leq 20.8$	$I \geq 21.75 \text{ mA}$	$I \leq 3.75 \text{ mA}$
N	$0.97 \leq V \leq 5.2$	$V \geq 5.4 \text{ V}$	$V \leq 0.95 \text{ V}$

表 3: NAMUR に準拠した動作

出力コード	線形出力	故障（高）	故障（低）
S	$3.8 \leq I \leq 20.5$	$I \geq 22.5 \text{ mA}$	$I \leq 3.6 \text{ mA}$

物理的仕様

材質の選択

Emerson が提供するさまざまな Rosemount 製品には、幅広い用途で優れた性能を発揮する構造部品用素材をはじめ、多様な製品オプションや構成が用意されています。Rosemount 製品情報は、お客様がアプリケーションに適した選択を行っていただくためのガイドになるものです。特定のアプリケーションのために、製品、素材、オプション、コンポーネントを指定する場合には、すべてのプロセスパラメータ（化学成分、温度、圧力、流量、研磨剤、汚染物質など）の慎重な分析をお客様単独の責任において行ってください。Emerson は、プロセス流体やその他のプロセスパラメータが、選択した製品、オプション、構成または構造部品用素材に適合するかを評価または保証する立場にはありません。

電気接続

½～14 NPT、M20 x 1.5 (CM20)、または G½ メス (PF ½ メス) コンジット差込口

注

½～14 NPT ハウジングと G½ アダプタからなります。

プロセス接続部

½～14 NPT メス、DIN 16288 G½ オス、RC ½ メス (PT ½ メス)、M20 x 1.5 (CM20) オス

プロセス接液部品

絶縁ダイアフラム

316L SST (UNS S31603)、合金 C-276 (UNS N10276)

プロセスコネクター

316L ステンレス鋼 CF-3M (316L SST の castingバージョン、ASTM_A743 に基づく材料) または合金 C-276

非接液部品

電子回路ハウジング

銅含有量の低いアルミニウム

正しく設置されている管体は、NEMA® タイプ 4X、IP66、IP68 に適合します

アルミニウム製ハウジング用塗料

ポリウレタン

カバー O リング

ブナ-N

封入液

シリコーンまたは不活性封入液

重量

出力コード S と N: 約 2.44 lb (1.11 kg)

製品認証

Rev 1.18

欧州指令の情報

EU 適合宣言書の写しは、本クイックスタートガイドの最後にあります。最新の EU 適合宣言書は [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) で見ることができます。

通常 of 立地認証

標準として、連邦労働安全衛生局 (OSHA) の認定を受けた全国的に認められた試験所 (NRTL) によって、基本的な電氣的、機械的、防火的な要件を満たしていることを確認するために、伝送器の検査とテストが行われています。

北米

E5 米国 防爆 (XP) および粉塵防爆 (DIP)

認定書 1V2A8.AE

規格 FM クラス 3600-2011、FM クラス 3615-2006、FM クラス 3616-2011、FM クラス 3810-2005、ANSI/NEMA 250-1991

刻印 XP CL I, DIV 1, GPB, C, D; DIP CL II, DIV 1, GPE, F, G; CL III; T5 (-40 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); 工場でシール; タイプ 4X

I5 米国 安全防爆 (IS)/ノンインセンディブ (NI)

認定書 1015441

規格 FM クラス 3600-2011、FM クラス 3610-2010、FM クラス 3611-2004、FM クラス 3810-2005

刻印 IS CL I, DIV 1, GPA, B, C, D; CL II, DIV 1, GPE, F, G; クラス III; Rosemount 図面 02088-1024 に従って接続した場合、DIV 1; NI CL 1, DIV 2, GPA, B, C, D; T4 (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); タイプ 4x

C6 カナダ耐圧防爆、本質安全防爆およびディヴィジョン 2、粉塵着火防止

認定書 1015441

規格 CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001)、CSA Std C22.2 No. 25-1966、CSA Std C22.2 No. 30-M1986、CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91、CSA Std C22.2 No. 142-M1987、CAN/CSA-C22.2 No. 157-92、CSA Std C22.2 No. 213-M1987、ANSI-ISA-12.27.01-2003

刻印 防爆 (クラス I、ディヴィジョン 1、グループ B、C、D); クラス II、グループ E、F、G; クラス III; Rosemount の図面 02088-1024、温度コード T3C に従って接続された場合、本質安全クラス I、ディヴィジョン 1; Ex ia; クラス I ディヴィジョン 2 グループ A、B、C、D; タイプ 4X; 工場でシール; シングルシール

ヨーロッパ

ED ATEX 防火

認定書 KEMA97ATEX2378X

規格 EN60079-0:2012 + A11:2013、EN60079-1:2014、EN60079-26:2015

刻印 $\text{Ex II } \frac{1}{2} \text{ G Ex db IIC T6...T4, Ga/Gb, T6} (-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}), \text{ T4/T5} (-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C})$

表 4: プロセス接続温度

温度クラス	プロセス接続温度	周辺温度
T6	-60~+70 °C	-60~+70 °C
T5	-60~+80 °C	-60~+80 °C
T4	-60~+120 °C	-60~+80 °C

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 本機器には薄壁ダイアフラムが含まれます。設置、メンテナンスおよび使用に際しては、ダイアフラムが曝される環境条件を考慮してください。想定された耐用期間を通して安全を保証するため、設置およびメンテナンスのための指示を細部まで遵守してください。
2. 耐圧防爆ジョイントは修理用ではありません。
3. 標準以外の塗料オプションは、静電気放電の危険性があります。塗装面に静電気の蓄積を起こすおそれのある設置状況を回避し、塗装面は湿らせた布で清掃してください。特殊オプションコードの塗装を注文する場合は、詳細をメーカーにお問い合わせください。

II ATEX 本質安全

認定書 BAS00ATEX1166X

規格 EN60079-0:2012 + A11:2013、EN60079-11:2012

刻印 $\text{Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga} (-55^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C})$

表 5: 入力パラメータ

パラメータ	HART
電圧 U_i	30 V
電流 I_i	200 mA
電圧 P_i	0.9 W
静電容量 C_i	0.012 μF

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 装置は EN60079-11 で要求される 500 V の絶縁試験に耐えることができません。装置を設置する際はこれに注意してください。
2. アルミ合金製で保護用のポリウレタン仕上げが施されている筐体の場合も、装置がゾーン 0 環境に設置されている場合には衝撃や摩耗から保護するよう注意してください。

N1 ATEX タイプ n 防爆

認定書 BAS00ATEX3167X

規格 EN60079-0:2012 + A11:2013、EN60079-15:2010

刻印 $\text{II 3 G Ex nA IIC T5 Gc } (-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C})$

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 過渡抑制端子台が取り付けられている場合、機器は EN60079-15 で要求されている 500 V 絶縁試験に合格することができません。装置を設置する際はこの点に注意してください。

ND ATEX 粉塵

認定書 BAS01ATEX1427X

規格 EN60079-0:2012 + A11:2013、EN60079-31:2009

刻印 $\text{II 1 D Ex t IIC T50}^{\circ}\text{C T}_{500} 60^{\circ}\text{C Da}$

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 筐体の保護等級を IP66 以上に維持するケーブル挿入部を使用する必要があります。
2. 使用しないケーブル挿入部は、筐体の保護等級を IP66 以上に維持するブランクプラグでふさぐ必要があります。
3. ケーブルエントリとブランクプラグは装置の周辺環境に適合し、7J の衝撃試験に耐えられなければなりません。

インターナショナル

E7 IECEx 防炎

認定書 IECEx KEM 06.0021X

規格 IEC 60079-0:2011、IEC60079-1:2014、IEC60079-26:2014、

刻印 Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb、T6($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)、T4/T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 本機器には薄壁ダイアフラムが含まれます。設置、メンテナンスおよび使用に際しては、ダイアフラムが曝される環境条件を考慮してください。想定された耐用期間を通して安全を保証するため、設置およびメンテナンスのための指示を細部まで遵守してください。
2. 耐圧防爆ジョイントは修理用ではありません。
3. 標準以外の塗料オプションは、静電気放電の危険性があります。塗装面に静電気の蓄積を起こすおそれのある設置状況を回避し、塗装面は湿らせた布で清掃してください。特殊オプションコードの塗装を注文する場合は、詳細をメーカーにお問い合わせください。

I7 IECEx 本質安全

認定書 IECEx BAS 12.0071X

規格 IEC60079-0:2011、IEC60079-11:2011

刻印 Ex ia IIC T4 Ga ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)

表 6: 入力パラメータ

パラメータ	HART
電圧 U_i	30 V
電流 I_i	200 mA
電圧 P_i	0.9 W
静電容量 C_i	0.012 μF

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 過渡抑制端子台が取り付けられている場合、Rosemount 2088 は 500 V 絶縁試験に合格することができません。設置する際はこの点に注意してください。
2. アルミ合金製で保護用のポリウレタン仕上げが施されている管体の場合も、装置がゾーン 0 環境に設置されている場合には衝撃や摩耗から保護するよう注意してください。

N7 IECEx タイプ n

認定書	IECEx BAS 12.0072X
規格	IEC60079-0:2011、IEC60079-15:2010
刻印	Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 過渡抑制端子台が取り付けられている場合、Rosemount 2088 は 500 V 絶縁試験に合格することができません。設置する際はこの点に注意してください。

NK IECEx 粉塵

認定書	IECEx BAS12.0073X
規格	IEC60079-0:2011、IEC60079-31:2008
刻印	Ex t IIIC T50 °C T ₅₀₀ 60 °C Da

表 7: 入力パラメータ

パラメータ	HART
電圧 U _i	36 V

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 管体の保護等級を IP66 以上に維持するケーブル挿入部を使用する必要があります。
2. 使用しないケーブル挿入部は、管体の保護等級を IP66 以上に維持するブランクプラグでふさぐ必要があります。
3. ケーブルエントリとブランクプラグは装置の周辺環境に適合し、7J の衝撃に耐えられなければなりません。

ブラジル

E2 INMETRO 耐圧防爆

認定書	UL-BR 15.0728X
規格	ABNT NBR IEC60079-0:2013、ABNT NBR IEC 60079-1:2016、ABNT NBR IEC 60079-26:2016
刻印	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb、T4/T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)、T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

表 8: プロセス接続温度

温度クラス	プロセス接続温度	周辺温度
T6	-60 ~ +70 °C	-60 ~ +70 °C
T5	-60 ~ +80 °C	-60 ~ +80 °C
T4	-60 ~ +120 °C	-60 ~ +80 °C

安全な使用のための特殊条件 (X):

- この機器には、ゾーン0（プロセス接続）とゾーン1（装置の他のすべての部分）の間の境界を形成する厚さ1mm未満の薄肉ダイアフラムが含まれます。ダイアフラムの材質についてはモデルコードとデータシートを参照してください。設置、メンテナンスおよび使用に際しては、ダイアフラムが曝される環境条件を考慮してください。想定された耐用期間を通して安全を保証するため、設置およびメンテナンスのための指示を細部まで遵守してください。
- 耐圧防爆ジョイントは修理用ではありません。
- 標準以外の塗料オプションは、静電気放電の危険性があります。塗装面に静電気の蓄積を起こすおそれのある設置状況を回避し、塗装面は湿らせた布で清掃してください。特殊オプションコードの塗装を注文する場合は、詳細をメーカーにお問い合わせください。

I2 INMETRO 本質安全防爆

認定書: UL-BR 13.0246X

標準規格: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + 正誤表 1:2011、ABNT NBR IEC60079-11:2009

マーキング: Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T_a ≤ +70 °C)

表 9: 入力パラメータ

パラメータ	HART
電圧 U _i	30 V
電流 I _i	200 mA
電圧 P _i	0.9 W
静電容量 C _i	0.012 μF

安全な使用のための特殊条件 (X):

- 過渡抑制端子台が取り付けられている場合、Rosemount 2088 は 500 V 絶縁試験に合格することができません。機器を設置する際はこの点に注意してください。
- エンクロージャはアルミ合金製で保護用のポリウレタン仕上げが施されている場合がありますが、装置がゾーン0にある場合、衝撃や摩耗から保護するよう注意してください。

中国

E3 中国の防火性

認定書 GYJ15.1505

規格 GB3836.1-2010、GB3836.2-2010

刻印 Ex d IIC T4/T6 Gb、T6(-20 °C ≤ T_a ≤ +40 °C)、T4(-20 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)**安全な使用のための特殊条件 (X):**

- 周辺温度配下の通りです。

T _a	温度クラス
-20 °C ≤ T _a ≤ 80 °C	T4
-20 °C ≤ T _a ≤ 40 °C	T6

- エンクロージャ内のアース接続用設備を確実に接続する必要があります。

3. 危険な場所に設置する場合には、Ex d IIC タイプの保護用として国選検査機関により認定されたケーブルグランド、コンジット、ブランクプラグを使用する必要があります。
4. 爆発性ガス雰囲気内での設置、使用及びメンテナンス中は、「通電している場合は開けないこと」の警告に従ってください。
5. 設置中は防災ハウジングに害を与える混合物が有ってはなりません。
6. エンドユーザーが内部構成部品を交換することは許可されていませんが、製品の損傷を防止するために製造元と共に問題の解決にあたることはできます。
7. 保守は非危険有害個所において実施するようにしてください。
8. 本製品の設置、使用、メンテナンスにあたっては、以下の基準に従ってください。GB3836.13-2013、GB3836.15-2000、GB3836.16-2006、GB50257-2014。

I3 中国本質安全防爆

認定書	GYJ15.1507
規格	GB3836.1-2010、GB3836.4-2010、GB3836.20-2010
刻印	Ex ia IIC T4 Ga

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. ゾーン 0 で使用する場合は、筐体には軽金属が含まれている場合があるため、衝撃や摩擦による発火の危険を回避する注意が必要です。
2. 過渡保護板（オプションコード T1）を選択した場合、この装置は GB3836.4-2010 の 6.3.12 節で要求される 500V r.m.s 絶縁試験に耐えることができません。

N3 中国 タイプ n

認定書	GYJ15.1108X
規格	GB3836.1-2010、GB3836.8-2003
刻印	Ex nA IIC T5 Gc (-40°C ≤ T _a ≤ +70°C)

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 過渡保護板（オプションコード T1）を選択した場合、この装置は GB3836.4-2010 の 6.3.12 節で要求される 500V r.m.s 絶縁試験に耐えることができません。

韓国

EP 韓国 防火性

認定書	13-KB4BO-0020X、10-KB4BO-0137X、19-KA4BO-0989X
刻印	Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb、T4/T5(-60°C ≤ T _a ≤ +80°C)、T6(-60°C ≤ T _a ≤ +70°C)

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 認定証を参照してください。

日本

E4 日本 防火

認定書	TC20869、TC20870
刻印	Ex d IIC T5

関税同盟技術規則 (EAC)

EM EAC 耐圧防爆

認定書	EAEC RU C-US.EX01.B.00176
刻印	Ga/Gb Ex d IIC T4/T6 X、T4(-40 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)、T6(-40 °C ≤ T _a ≤ +40 °C)

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 認定証を参照してください。

IM EAC 本質安全防爆

認定書:	EAEC RU C-US.EX01.B.00176
マーキング:	0Ex ia IIC T4 Ga X (-55 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 認定証を参照してください。

組み合わせ

K1	ED、I1、ND、N1 の組み合わせ
K2	E2 と I2 の組み合わせ
K5	E5 と I5 の組み合わせ
K6	C6、ED、I1 の組み合わせ
K7	E7、I7、NK、N7 の組み合わせ
KB	K5 と C6 の組み合わせ
KM	EM と IM の組み合わせ
KH	ED、I1、K5 の組み合わせ

コンジットプラグとアダプタ

IECEx 防火および安全増

認定書	IECEx FMG 13.0032X
規格	IEC60079-0:2011、IEC60079-1:2007-04、IEC60079-7:2006-07
刻印	Ex de IIC Gb

ATEX 耐圧防爆/安全増防爆

認定書	FM13ATEX0076X
規格	EN60079-0:2012、EN60079-1:2007、IEC60079-7:2007
刻印	Ⓔ II 2 G Ex de IIC Gb

表 10: コンジットプラグねじサイズ

ねじ	識別マーク
M20 × 1.5 – 6g	M20
½–14 NPT	½ NPT
G½A	G½

表 11: ねじアダプタねじサイズ

おねじ	識別マーク
M20 × 1.5 – 6H	M20
½–14 NPT	½–14 NPT
¾–14 NPT	¾–14 NPT
めねじ	識別マーク
M20 × 1.5 – 6H	M20
½–14 NPT	½–14 NPT
G½	G½

安全な使用のための特殊条件 (X):

1. 安全増保護タイプ「e」でねじアダプタまたはブランクプラグをエンクロージャと併用する場合、エンクロージャの保護等級 (IP) を維持するためにエントリねじを適切にシールする必要があります。
2. ブランクプラグはアダプタと併用しないでください。
3. ブランクプラグおよびねじアダプタは NPT またはメートル単位のねじ形状のどちらかである必要があります。ねじ形状は既存の (従来型の) 機器の設置にのみ使用できます。

その他の認証**SBS** アメリカ船級協会 (ABS) 型式認定

認定書	18-HS1814314-PDA
用途	液体、気体、蒸気のゲージ圧力/絶対圧力の測定。

ABS 規則 2014年鋼船規則 1-1-4-7.7、1-1-別表3、4-8-3/1.7、4-8-3/13.1、4-8-3/13.3.1 および 13.3.2、4-8-4/27.5.1

SBV ビューローベリタス (BV) 型式認定

認定書	23156/B0 BV
要件	鋼船の分類に関する Bureau Veritas 規則
適用	船級符号への付記: AUT-UMS、AUT-CCS、AUT-PORT、および AUT-IMS; 圧力伝送器タイプ 2088 はディーゼルエンジンには設置できない

SDN Det Norske Veritas (DNV) 型式認定

認定書 TAA000004F
用途 DNV GL 分類規則 – 船舶および沖合ユニット
適用

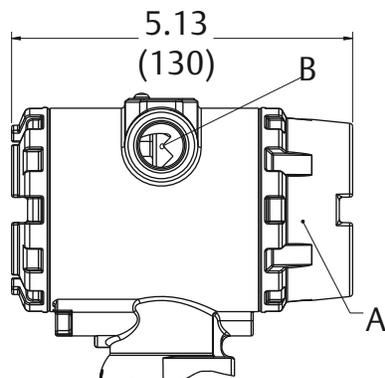
位置等級	
温度	D
湿度	B
振動	A
EMC	B
エンクロージャ	D

SLL ロイドレジスター (LR) 型式承認

認定書 11/60002
適用 環境カテゴリ ENV1、ENV2、ENV3 および ENV5

寸法図

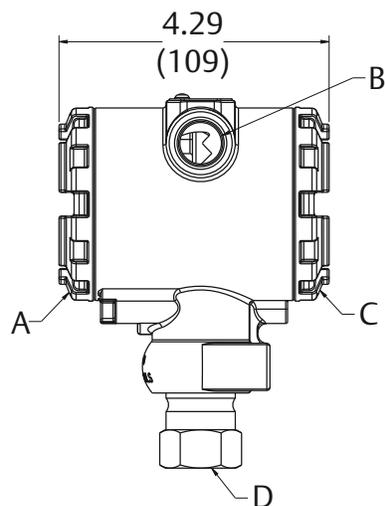
図 3: オプションのデジタルディスプレイ



- A. デジタルディスプレイのカバー
- B. 2½~14 NPT コンジット接続

寸法の単位はインチ (mm) です。

図 4: プロセス接続部

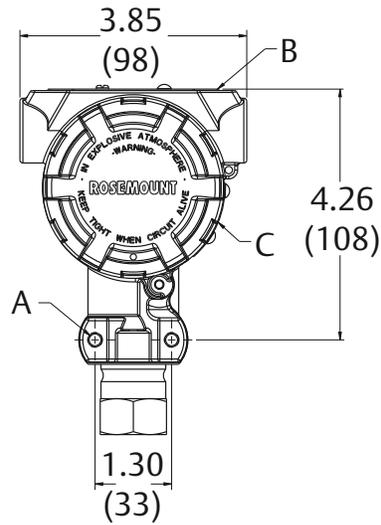


- A. フィールド端子
- B. コンジット接続
- C. 伝送器の電子回路
- D. ½-14 NPT メス接続

注

RC ½ メス (PT ½ メス)、M20 メスもオプションでご利用いただけます。

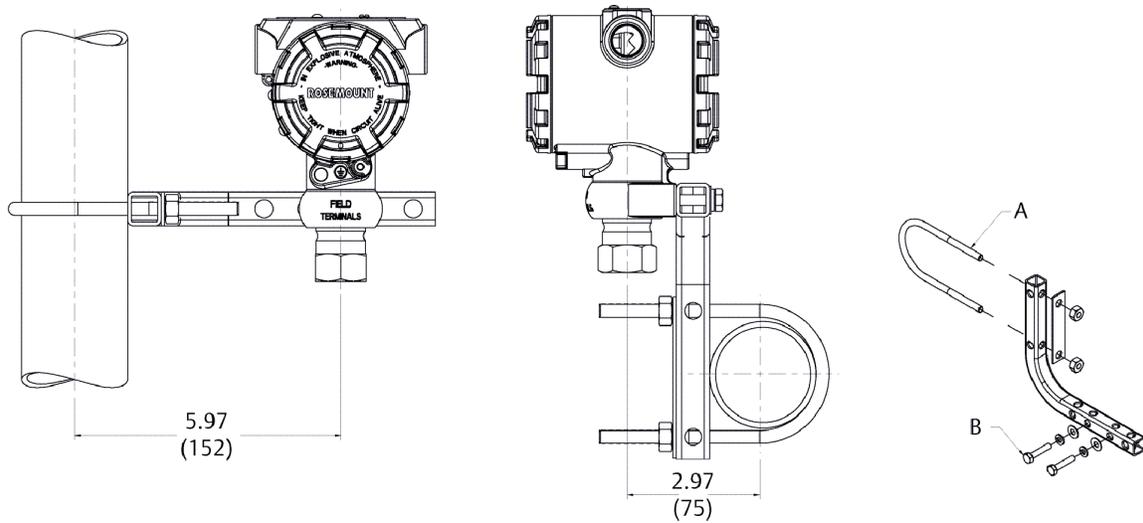
図 5: 銘板とラベル



- A. ブラケット取付穴(1/4-20 UNC)
- B. 銘板
- C. 認証ラベル (側面に設置)

寸法の単位はインチ (mm) です。

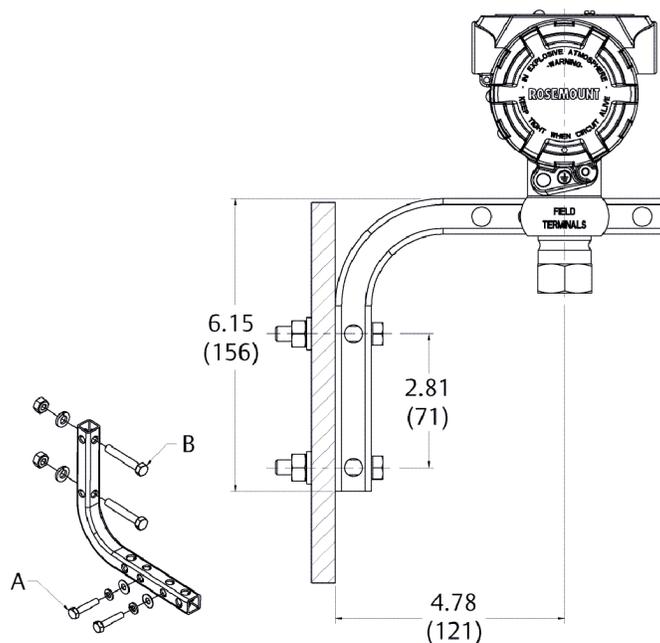
図 6: オプションのパイプ取付ブラケット



- A. パイプ取付け用2 インチU ボルト(クランプ図参照)
- B. 伝送器取付用1/4 ボルト

寸法の単位はインチ (mm) です。

図 7: オプションのパネル取り付けブラケット



- A. パネル取り付け用の $\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4}$ インチボルト
 B. パネル取り付け用の $\frac{5}{16} \times 1\frac{1}{2}$ ボルト (含まれていません)

寸法の単位はインチ (mm) です。

オプション

標準設定

特に指定がない限り、伝送器は以下のように出荷されます。

エンジニアリング単位	psi (全レンジ)
4 mA (1 Vdc)	0 (エンジニアリング単位)
20 mA (5 Vdc)	上側範囲
出力	リニア
フランジタイプ	指定モデルコードオプション
フランジ材質	指定モデルコードオプション
O リング材質	指定モデルコードオプション
ドレン/ベント	指定モデルコードオプション
LCD ディスプレイ	設置されているかどうか
アラーム	高い
ソフトウェア・タグ	ブランク

カスタム構成

オプションコード C9 を注文した場合、お客様は標準構成パラメータに加えて以下のデータを指定することができます。

- 出力情報
- 伝送器情報
- LCD ディスプレイの構成
- ハードウェアの選択可能な情報
- 信号選択

Rosemount 2088 [構成データシート](#)を参照してください。

タグ付け (3つのオプションが利用可能)

- 標準的な SST ハードウェアタグは、伝送器に恒久的に貼付されます。
- タグ文字の高さは0.125 インチ (3.18 mm)、最大 84 文字です。
- ご要望に応じて、タグを伝送器の銘板に配線することができます。
- HART プロトコルの場合、タグは伝送器のメモリに保存することができます (最大 8 文字)。
- ソフトウェアタグは指定がない限り空白のままです。
- HART リビジョン 5: 8 文字
- HART リビジョン 7: 32 文字

オプションの Rosemount 306 インテグラルマニホールド

工場では Rosemount 2088 伝送器に組み込まれています。詳細については、Rosemount マニホールド [製品データシート](#)を参照してください。

その他のシール

詳細については、Rosemount DP レベル伝送器および 1199 ダイアフラムシールシステム [製品データシート](#)を参照してください。

出力情報

出力レンジポイントは同じ単位でなければなりません。利用可能な測定単位には以下のものがあります。

表 12: 圧力単位

現場のみ設定可能で、工場出荷時の校正やカスタム設定には使用できません (オプションコード C9 「ソフトウェア構成」)。

torr	psf	4 °C で cmH ₂ O
atm	inH ₂ O	4 °C で mH ₂ O
Pa	4 °C で inH ₂ O	inHg
kPa	60 °F で inH ₂ O	mmHg

表 12: 圧力単位 (続き)

MPa	ftH ₂ O	0 °C で cmHg
hPa	4 °C で ftH ₂ O	0 °C で mHg
mbar	60 °F で ftH ₂ O	g/cm ²
bar	mmH ₂ O	kg/m ²
psi	4 °C で mmH ₂ O	kg/cm ²

ディスプレイとインターフェースのオプション

M4 ローカルオペレーターインターフェイス (LOI) 付きデジタルディスプレイ

- 4~20 mA HART、4~20 mA HART 低電力で使用可能

M5 デジタルメーター

- 4~20 mA HART 用の 2 行 x 5 文字 LCD ディスプレイ
- 1~5 Vdc HART 低電力用の 2 行 x 5 文字 LCD ディスプレイ
- より正確なデジタルデータの直接読み取り
- ユーザー定義の流量、レベル、容量、または圧力の単位を表示
- ローカルトラブルシューティングのための診断メッセージを表示
- 見やすい 90 度回転機能付き

設定ボタン

Rosemount 2088 には、オプションの内部および外部構成ボタンがあります。

- オプション D4 を選択すると、外部アナログゼロおよびスパン設定ボタンが追加されます。
- オプション DZ を選択すると、外部デジタルゼロトリム設定ボタンが追加されます。
- オプション M4 (LOI) を選択すると、内部と外部の両方のローカル設定ボタンが追加されます。

一部のボタンオプションは、以下のように組み合わせることもできます。

表 13: ボタン構成

オプションコード	内部	外部
DZ	該当なし	デジタルゼロトリム
D4	該当なし	アナログゼロおよびトリム
M4	LOI	LOI
M4 + DZ	LOI	デジタルゼロトリム
M4 + D4	LOI	アナログゼロおよびトリム

Rosemount 2088 ブラケットオプション

B4 2インチパイプまたはパネル取付用ブラケット

- 伝送器を2インチパイプまたはパネルに取り付けるためのブラケット
- ステンレス鋼ボルトによるステンレス鋼構造

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

©2022 Emerson 無断複写・転載を禁じます。

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。

ROSEMOUNT™

