

Rosemount 2090P パルプ・製紙業用 圧力 伝送器

- PMC[®] プロセス接続に対応する1インチフラッシュ取付、または1½インチねじ取付接続
- 絶対圧またはゲージ圧力のレンジが0-1.5 ~ 0-300 psi
- 20:1 ターンダウン
- HART[®] プロトコルで通信
- 直線性、ヒステリシス、再現性を含んで、0.20% 基準精度



目次

オーダ情報.....	3 ページ
仕様	5 ページ
適合規格.....	7 ページ
外形寸法.....	9 ページ

Rosemount 2090P

紙パルプ業界用の精度、安定性、および信頼性の高い圧力測定

PMC プロセス接続に対応する 1-in. フラッシュ取付、または 1 1/2-in. ねじ式取付接続

2090P には絶縁ダイアフラムフラッシュをタンクとパイプ壁とほぼ揃った位置に合わせるプロセス接続があり、それは紙パルプ業界における問題のように、結晶化する、重合する、または沈殿する傾向のある粘性の高いプロセスに関連する詰まりの問題を解消します。

絶対圧またはゲージ圧のレンジは 0 ~ 1.5 psi から 0 ~ 300 psi で、ターンダウンは 20:1

より大きなターンダウンでは、3つの伝送器レンジのみで 1.5 ~ 300 psi の圧力を測定できるため、インベントリーを少なくすることが可能になります。

HART® プロトコルで通信

2090P は HART 通信の利点を使用し、迅速で簡単なリレンジ、キャリブレーション、およびトラブルシューティングを可能にします。

直線性、ヒステリシス、再現性を含んで、0.20% 基準精度

2090P の単一充填センサシステムは完全センサ補償により、最高の精度を実現します。

Rosemount 圧カソリユーション

Rosemount 3051S シリーズ機器

スケラブルな圧力 / 流量 / レベル測定ソリューションにより、設置とメンテナンスが改善されます。

Rosemount 3095 MultiVariable™ 質量流量伝送器

完全補償済み質量流量をダイナミックに計算するために、差圧、静圧、およびプロセス温度が正確に測定されます。

Rosemount 304、305、および 306 インテグラル・マニホールド

工場にて組立済み、キャリブレーション、およびシール試験が行われているため、現場での設置コストを削減できます。

Rosemount 1199 ダイアフラム・シール

信頼性の高いリモートのプロセス圧力測定を実現し、高温流体、腐食性流体、または粘性流体から伝送器を保護します。

アンニューバ流量計シリーズ :Rosemount 3051SFA、3095MFA、および 485

3051S または 3095MV MultiVariable 伝送器と組み合わせられた最新式の第 5 世代 Rosemount 485 アンニューバは、精度、再現性、および信頼性の高い挿入タイプの流量計を提供します。

コンパクト・オリフィス流量計シリーズ :Rosemount 3051SFC、3095MFC、および 405

コンパクト・オリフィス流量計は、クラス 600 (PN100) 定格以下であれば、既存のフランジの間に設置することが可能です。タイトフィットの用途では、コンディショニング・オリフィス・プレートを使用することもでき、上流の直管径の 2 倍分の長さしか必要ありません。

一体型オリフィス流量計シリーズ :Rosemount 3051SFP、3095MFP、および 1195

これらの一体型オリフィス流量計では、小さなオリフィス・ライン設置でより問題となる誤差が解消されます。工場にて完全に組立済みで設置準完了の流量計であるため、設置におけるコストは少なく済み、設置自体も簡単です。

オリフィス・プレート 1 次エレメント・システム : Rosemount 1495 および 1595 オリフィス・プレート、1496 フランジ・ユニオン、1497 メーター・セクション

オリフィス・プレート、フランジ・ユニオン、およびメーター・セクションを含む包括的な製品 / 仕様は、簡単に指定して注文することが可能です。1595 コンディショニング・オリフィスでは、タイトフィットの用途において優れた性能を提供します。

オーダー情報

表 1. Rosemount 2090P フラッシュ取付圧力伝送器オーダー情報

★ 標準品では、最も一般的なオプションが提供されます。星マーク(★)付きのオプションをお選びいただくと、最短納期でのお届けが可能です。拡張仕様の場合はご注文を受けてから生産いたします。納品までに要する時間が長くなりますので、ご了承ください。

型	製品説明			
2090P	フラッシュ取付圧力伝送器			
伝送器タイプ				
標準				標準
A	絶対圧			★
G	ゲージ圧			★
圧カレンジ				
	レンジ	最小スパン	URL/ 最大スパン・センサ・リミット	
標準				標準
1	0 ~ 2 bar (0 ~ 30 psi)	103 mbar (1.5 psi)	2.06 bar (30 psi)	★
2	0 ~ 10.3 bar (0 ~ 150 psi)	517 mbar (7.5 psi)	10.34 bar (150 psi)	★
3	0 ~ 20.7 bar (0 ~ 300 psi)	2.76 bar (40 psi)	20.68 bar (300 psi)	★
出力				
標準				標準
S	4 ~ 20 mA dc/ デジタル HART プロトコル			★
構造材質				
	プロセス接続	アイソレート・ダイアフラム	オイル充填	
標準				標準
22	316L SST	316L SST	シリコン	★
プロセス接続				
標準				標準
A	1 1/2-in. ねじ式、溶接スパッドなし、1 1/2-in. PTFE ガasket			★
C	1 1/2-in. ねじ式、316L SST 溶接スパッド、応力絶縁と PTFE ガasket 付き			★
D	1-in. ・フラッシュ取付			★
G	1-in. ・フラッシュ取付、溶接取付ニプル付き			★
電線管入口				
標準				標準
1	1/2-14 NPT			★
2	M20 X 1.5 (CM 20)			★
オプション				
デジタル・ディスプレイ				
標準				標準
M5	LCD ディスプレイ (0 ~ 100% のスケール変更)			★
M7	LCD ディスプレイ (特殊コンフィギュレーション)			★
取付ブラケット				
標準				標準
B4	SST 取付ブラケット (SST ボルト付き)			★
防爆規格				
標準				標準
E5	FM 耐圧防爆、防塵防爆			★
ED	ATEX 耐圧防爆			★
I5	FM 本質安全防爆、ディビジョン 2			★
K5	FM 耐圧防爆、防塵防爆、本質安全防爆、ディビジョン 2			★
I1	ATEX 本質安全防爆			★
N1	ATEX タイプ n			★
C6	CSA 耐圧防爆、本質安全防爆、および Non-Incendive			★
KB	FM および CSA 耐圧防爆、防塵防爆、本質安全防爆、ディビジョン 2			★
KH	FM 認定および ATEX 耐圧防爆と本質安全防爆			★

Rosemount 2090P

表 1. Rosemount 2090P フラッシュ取付圧力伝送器オーダー情報

★ 標準品では、最も一般的なオプションが提供されます。星マーク(★)付きのオプションをお選びいただくと、最短納期でのお届けが可能です。拡張仕様の場合はご注文を受けてから生産いたします。納品までに要する時間が長くなりますので、ご了承ください。

ND	ATEX ダスト	★
NK	IECEX ダスト	★
K7	I7、N7、E7、および NK の組み合わせ	★
K1	I1、N1、ED、および ND の組み合わせ	★
K6	CSA 耐圧防爆、防塵防爆、本質安全防爆、ディビジョン 2	★
ターミナル・ブロック		
標準		標準
T1	避雷器	★
特殊な認定		
標準		標準
Q4	キャリブレーション認定	★
アラーム・リミット		
標準		標準
C4	NAMUR アラームと飽和レベル、ハイ・アラーム	★
CN	NAMUR アラームと飽和レベル、ロー・アラーム	★
接液 O リングの材質		
標準		標準
W2	ブナ N	★
W3	エチレン・プロピレン	★
特殊手順		
拡張型		
P2	特殊サービス用のクリーニング	
キャリブレーション精度		
標準		標準
P8	0.1% 精度 (10:1 のターンダウンまで)	★
P スペシャル		
標準		標準
PXXXX	作成が必要な特殊なもの	★
代表的な型番: 2090PG 2 S 22 A 1		

仕様

機能仕様

サービス

液体、気体、蒸気、および高粘度の用途

レンジ

レンジ	最小スパン	URL/最大スパン センサ・リミット
1	103 mbar (1.5 psi)	2.06 bar (30 psi)
2	517 mbar (7.5 psi)	10.34 bar (150 psi)
3	2.76 bar (40 psi)	20.68 bar (300 psi)

出力

4 ~ 20 mA dc/ デジタル HART プロトコル

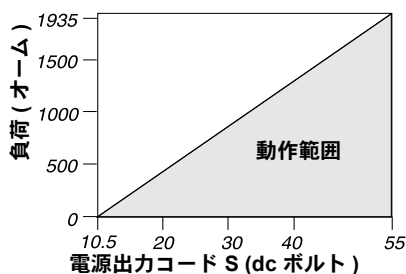
レンジダウン

20:1

負荷制限

逆極性保護は、標準です。最大ループ抵抗は、以下で説明するように、電源電圧のレベルによって決まります。

最大ループ抵抗 = 43.5
(電源電圧 - 10.5)



(1) 危険場所での認定を受けるためには、電源が 36 V を超えてはなりません。

ゼロ・エレベーションおよびゼロ・サブプレッション

キャリブレーションされたスパンが最小スパン以上で、上限値が上限を超えていない場合、大気 (2090PG) または 0 psia (2090PA) と上限の間でゼロ・サブプレッションが行われます。2090P では、真空キャリブレーションを行うことはできません。

過圧リミット

レンジ 1 : 120 psig

レンジ 2 : 300 psig

レンジ 3 : 1.600 psig

周囲温度

プロセス : コード A と C : -40 ~ 121 °C (-40 ~ 250 °F)

コード D と G : -20 ~ 121 °C (-4 ~ 250 °F)

周囲 : すべてのコード : -20 ~ 85 °C (-4 ~ 185 °F)

保管 : すべてのコード : -46 ~ 85 °C (-50 ~ 185 °F)

85 °C (185 °F) のプロセス温度では、周囲温度限界を 1.5:1 の比率で低減する必要があります。

$$\text{最大周囲温度 (°F)} = 185 - \frac{(\text{Process Temp} - 185)}{1.5}$$

$$\text{最大周囲温度 (°C)} = 85 - \frac{(\text{Process Temp} - 85)}{1.5}$$

湿度リミット

0 ~ 100 % の相対湿度

行程容積

0.00042 cm³ 未満

ターン・オン時間

2.0 秒 (ウォームアップの必要なし)

エラー・アラーム

センサまたはマイクロプロセッサの故障が自己診断によって検出されると、ユーザに警告するためにアナログ信号が高または低になります。故障モードを高または低のどちらにするかは、伝送器のジャンパを使用してユーザが選択できます。故障モードで伝送器が出力する値は、工場で構成された動作 (標準または NAMUR 準拠) によって異なります。それぞれに対する値は、以下のとおりです。

標準動作

線形出力 : 3.9 ≤ I ≤ 20.8

故障 - 高 : I ≥ 21.75 mA

低 : I ≤ 3.75 mA

NAMUR 準拠動作

線形出力 : 3.8 ≤ I ≤ 20.5

故障 - 高 : I ≥ 22.5 mA

低 : I ≤ 3.6 mA

伝送器セキュリティ

伝送器セキュリティ機能をオンにすると、ローカル・ゼロやスパンの調整を含め、伝送器のコンフィギュレーションが変更されないようになります。セキュリティは、内部ジャンパを使用してオンにすることができます。

性能仕様

(ゼロベース・スパン、基準状態、および 316 SST アイソレート・ダイアフラム)

基準精度

キャリブレートされたスパンの $\pm 0.20\%$ 。直線性、ヒステリシス、および再現性の複合的影響が含まれます。

周囲温度影響 56 °C (100 °F) ごと

-40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F) の場合、 $\pm (0.3\% \text{ URL} + \text{スパンの } 0.3\%)$

安定性

上限の $\pm 0.10\%$ (12 ヶ月間)

時間応答

200 ms 時定数未満 (圧力におけるステップ変化に対して 63.2% の応答)。

振動による影響

4 mm (5 ~ 15 Hz) のピーク一定変位および 2 g (15 ~ 150 Hz) と 1 g (150 ~ 2000 Hz) の一定加速度に対するピーク振動の場合、上限の $\pm 0.1\%$ 未満

電源影響

キャリブレートされたスパンの 0.01% 未満 (1 ボルトあたり)

取付位置影響

最大 0.003 bar (1.2 inH₂O) のゼロ・シフト。これは、キャリブレーションを行うことが可能です。スパンの影響はありません。

RFI 影響

電線管内のリード線で、20 ~ 1000 MHz、30 V/m の場合、上限の $\pm 0.25\%$ 未満。非シールドのツイスト・ペア (電線管なし) で、20 ~ 1000 MHz、10 V/m の場合上限の $\pm 0.25\%$ 未満。

物理的仕様

電気的接続

¹/₂-14 NPT、M20 3 1.5 (CM20) または PG 13.5 電線管入口

プロセス接液部

アイソレート・ダイアフラム

316L ステンレス・スチール

プロセス・コネクタ

316L ステンレス・スチール

プロセス接続サイズ

¹/₂-11.5 NPT または 1-in.・フラッシュ取付

プロセス・コネクタ・ガスケット (1¹/₂-in.)

TFE

プロセス接続 O リング (1-in.)

標準: Viton[®]。オプション: ブナ N またはエチレン・プロピレン

非接液部

エレクトロニクス・ハウジング

低銅アルミニウム、NEMA 4X、IP65、IP67、CSA 筐体タイプ 4X

ペイント

ポリウレタン

カバー O リング

ブナ N

充填液

シリコン・オイル

重量

約 1.34 kg (2.96 lb)

適合規格

認定製造場所

Rosemount Inc. - Chanhassen, Minnesota, USA
 Emerson Process Management GmbH & Co. - Wessling, Germany
 Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited - Singapore
 Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD - 中国、北京

EU 指令

該当する欧州指令すべてに本製品が準拠していることを示す EC 告知については、Rosemount の Web サイト (www.rosemount.com) をご覧ください。ハード・コピーが必要な場合は、お近くの販売事務所までお問い合わせください。

ATEX 指令 (94/9/EC)

Emerson Process Management は、ATEX 指令に準拠していません。

欧州の圧力機器に関する指令 (PED) (97/23/EC)

2088/2090 圧力伝送器
 - Sound Engineering Practice (SEP: 健全なエンジニアリングの実践)

電磁両立性 (EMC) 指令 (89/336/EEC)

すべての 2088/2090 スマート圧力伝送器:
 EN 61326-1:1997 (修正条項 A1、A2、および A3 を含む)

FM 通常使用区域に関する認定

伝送器は、標準的な決まりとして米国連邦労働安全衛生局 (OSHA) 認定の Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL: 国家認定試験機関) である FM によつて検査されており、試験の結果、その設計が電子的、機械的、および基本の Protection 要件を満たしていると判断されています。

危険区域に関する認定

FM 規格 (北米)

- E5** クラス I、ディビジョン 1、グループ B、C、D に対する耐圧防爆。クラス II、ディビジョン 1、グループ E、F、G と、クラス III、ディビジョン 1 の屋内 (NEMA 4X) 危険場所に対する防塵防爆、工場にて密封。
- I5** クラス I、ディビジョン 1、グループ A、B、C、D と、クラス II、ディビジョン 1、グループ E、F、G と、クラス III、ディビジョン 1 での使用に対する本質安全防爆に準拠 (Rosemount 制御図 02088-1018 に従って接続した場合)。クラス I、ディビジョン 2、グループ A、B、C、D に対する Non-Incendive。
 入力パラメータに関しては、制御図 02088-1018 を参照してください。

CSA 規格 (カナダ)

- C6** クラス I、ディビジョン 1、グループ B、C、D に対する耐圧防爆。クラス II、ディビジョン 1、グループ E、F、G と、クラス III の屋内外の危険な場所に対する防塵防爆。CSA 筐体タイプ 4X、工場にて密封。クラス I、ディビジョン 2、グループ A、B、C、D に最適。
 クラス I、ディビジョン 1、グループ A、B、C、D に対する本質安全防爆。温度コード: T3C。本質安全防爆に準拠 (Rosemount 制御図 02088-1024 に従って承認バリアに接続した場合)。
 入力パラメータに関しては、制御図 02088-1024 を参照してください。

ATEX 規格 (欧州)


- I1** ATEX 本質安全防爆
 証明書番号: BAS00ATEX1166X  II 1 G
 EEx ia IIC T5 ($T_{amb} = -55 \sim 40 \text{ }^\circ\text{C}$)
 EEx ia IIC T4 ($T_{amb} = -55 \sim 70 \text{ }^\circ\text{C}$)
CE 1180


表 2. 入力パラメータ

ループ / 電力	入力タイプ
$U_i = 30 \text{ V dc}$	スマート
$I_i = 200 \text{ mA}$	スマート
$P_i = 0.9 \text{ W}$	スマート
$C_i = 0.012 \text{ mF}$	スマート

安全な使用に関する特別条件 (x):


オプションの避雷器が設置されている場合、機器は 500V rms 試験ケースに耐えることができません。機器を設置する際にこの点を考慮に入れ、たとえば機器への給電が直流的に絶縁されるようにする必要があります。

Rosemount 2090P

N1 ATEX タイプ n
 証明書番号 : BAS00ATEX3167X  II 3 G
 EEx nL IIC T5 (T_a = -40 °C ~ 70 °C)
 U_i = 50 V dc (最大)
CE


安全な使用に関する特別条件 (x):

オプションの過渡保護ターミナル・ブロックが設置されている場合、機器は 500 V r.m.s. 試験ケースに耐えることができません。機器を設置する際にこの点を考慮に入れ、たとえば機器への給電が直流的に絶縁されるようにする必要があります。

ND ATEX 可燃ダスト
 証明書番号 : BAS01ATEX1427X  II 1 D
 T105 °C (T_{amb} = -20 ~ 85 °C)
 IP66
CE 1180
 Vmax = 36 V dc (最大)
 I_i = 24 mA

安全な使用に関する特別条件 (x):

1. 最大定格電圧と電流 (36 ボルト、24 mA、D.C.) を超えないように注意してください。他の機器や関連機器へのすべての接続に対して、この電圧と電流 (EN50020 に基づくとカテゴリ「ib」回路と同等) を制御する必要があります。
2. 筐体の保護等級を少なくとも IP66 に維持するように、ケーブル入口を使用する必要があります。
3. 筐体の保護等級を少なくとも IP66 に維持するように、不使用のケーブル入口は適切なブランキング・プラグで塞ぐ必要があります。
4. ケーブル入口とブランキング・プラグは装置の周囲温度レンジに適しており、7J 衝撃試験に耐えることができなければなりません。
5. 筐体の保護等級を維持するために、2088/2090 センサ・モジュールを所定の位置にしっかりとねじ留めする必要があります。

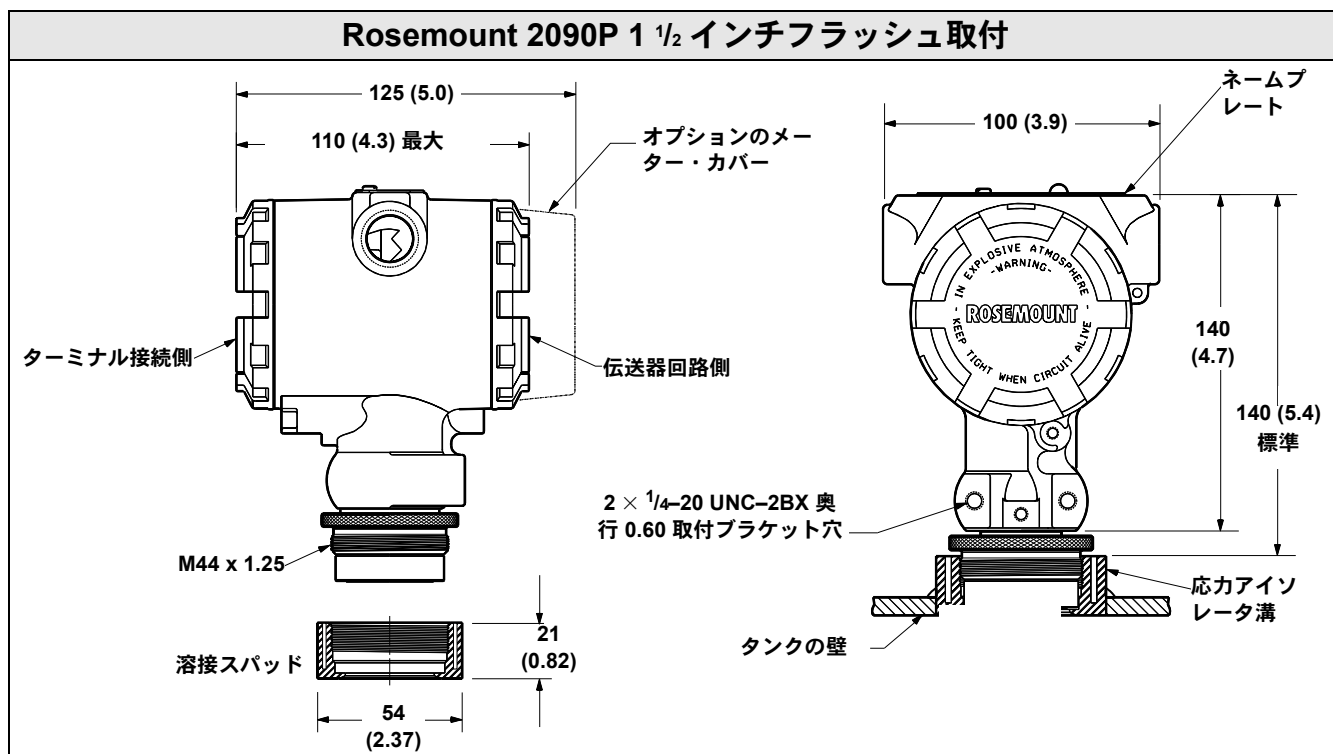
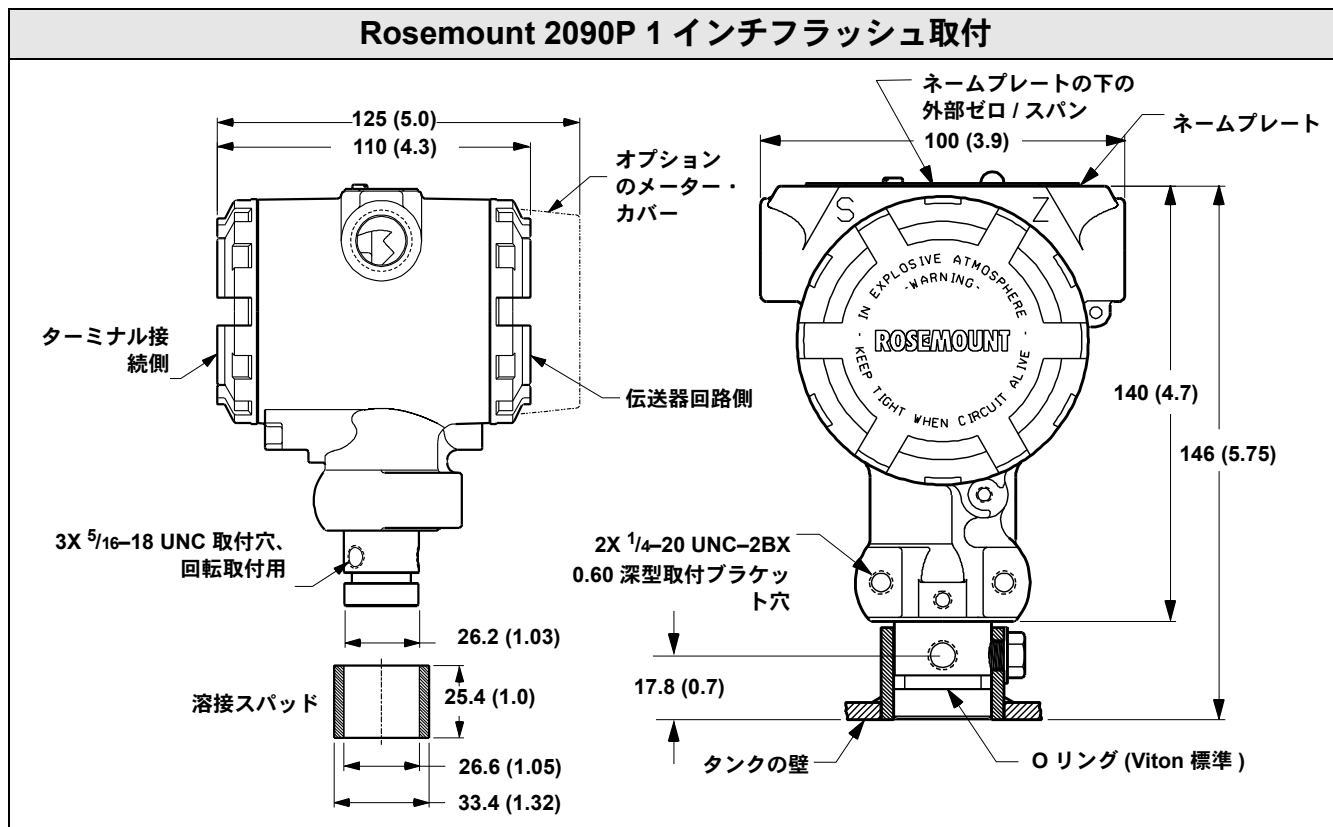
ED ATEX 耐圧防爆
 証明書番号 : KEMA97ATEX2378  II 1/2 G
 EEx d IIC T6 (T_a = -20 ~ 40 °C)
 EEx d IIC T4 (T_a = -20 ~ 80 °C)
CE 1180
 Vmax = 36 (スマート出力オプションの場合)
 Vmax = 14 (低電力出力オプションの場合)

認定の組み合わせ

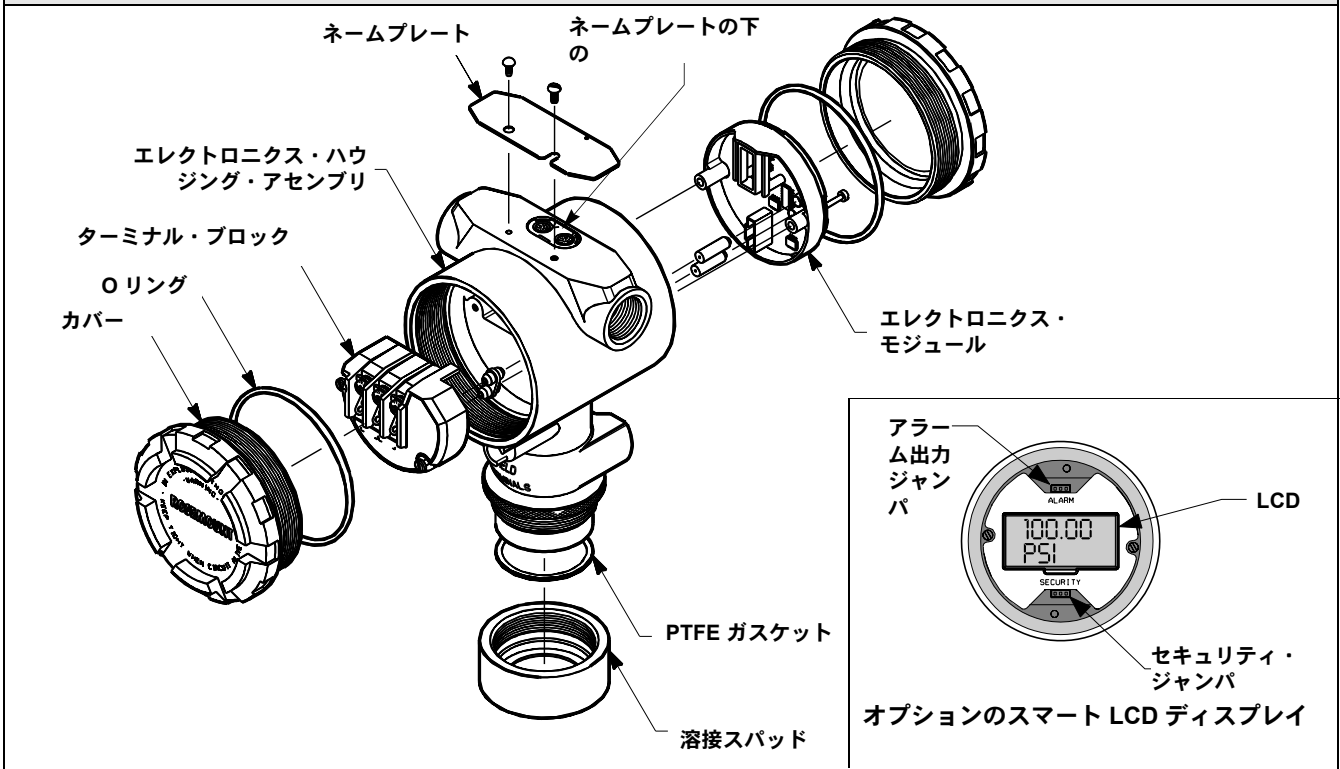
オプションの認定を指定すると、ステンレス・スチール製の認定タグが提供されます。複数の認定タイプに関するラベルが付けられた機器は、他認定タイプを使用して再設置しないでください。使用しない認定タイプと区別できるように、認定ラベルは永久的にマークしてください。

- KB** E5、I5、および C6 の組み合わせ
- KH** E5、I5、および I1 の組み合わせ
- K5** E5 と I5 の組み合わせ
- K6** C6、I1、および ED の組み合わせ

外形寸法



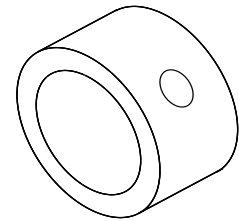
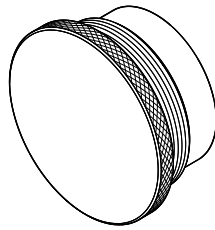
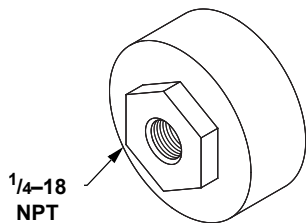
Rosemount 2090P 1 1/2 インチフラッシュ取付の展開図とオプションの LCD ディスプレイ



キャリブレーション・アダプタ(1)

316 SST プラグ/ヒート・シ
ンク、プロセス接続
コード A と C

溶接スパッド、プロセス接続
コード D と G 用



注：パーツ・ナンバーについては、11 ページの「アクセサリ」を参照してください。

(1) オーダ情報を参照してください

標準的コンフィギュレーション

特に指定されていないかぎり、伝送器は以下のとおりに出荷されます。

- エンジニアリング単位 : psi
- 4 mA : 0 psi
- 20 mA : 上限
- アラーム出力ハイ
- LCD ディスプレイ : 0-100%

カスタム・コンフィギュレーション

キャリブレーション

伝送器のキャリブレーションは、カスタムの指定レンジに合わせて行われます。レンジが指定されていない場合、伝送器のキャリブレーションで最大レンジが適用されます。キャリブレーションは、周囲温度と圧力において行われます。

タグ付け

カスタム要件に従って、伝送器には無償でタグ付けを行うことが可能です。タグはすべてステンレス・スチール製です。標準のタグは、伝送器にイヤで留められます。タグの文字の高さは、0.318 cm (1/8 in.) です。ご要望に応じて、永久的にタグ付けすることも可能です。

アクセサリ

製品	パーツ・ナンバー
キャリブレーション・アダプタ⁽¹⁾ 伝送器にキャリブレーション機器を接続するために使用します。(キャリブレーション・アダプタの寸法図を参照してください)	02088-0197-0001
316 SST プラグ/ヒート・シンク⁽¹⁾ 溶接による損傷を防ぐために、設置している間に使用します。(316 SST プラグ/ヒート・シンクの図面を参照してください)	02088-0196-0001
1-in. フラッシュ取付キャリブレーション・アダプタ⁽²⁾ キャリブレーション機器を 1" フラッシュ取付に接続するために使用します。(キャリブレーション・アダプタの図面を参照してください)	02088-0198-0002
1-in. フラッシュ取付溶接スパッド⁽²⁾ (溶接スパッドの図面を参照してください)	02088-0285-0001
1 1/2-in. ねじ式溶接スパッド・キット PTFE Oリングを含む。	02088-0295-0003

(1) プロセス接続コード A と C のみ。

(2) プロセス接続コード D と G のみ。

標準販売契約条件は、www.rosemount.com/terms_of_sale に記載されています
エマソンのロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。
Rosemount および Rosemount ロゴタイプは Rosemount Inc. の登録商標です。
PMC は Paper Machine Components Inc. の登録商標です。
Viton は E.I. du Pont de Nemours & Co. の登録商標です。
HART は、HART Communication Foundation の登録商標です。
その他のマークすべては、各所有者に所有権があります。
© 2010 Rosemount Inc. All rights reserved.

Emerson Process Management

Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 USA
電話 (米国) 1 800 999 9307
電話 (米国外から) (952) 906
8888
ファックス (952) 949 7001

www.rosemount.com

Emerson Process Management Emerson Process Management Asia

Heath Place
Bognor Regis
West Sussex PO22 9SH
England
電話 44 (0) 1243 863121
ファックス 44 (0) 1243 867554

Pacific Private Limited
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
電話 (65) 6777 8211
ファックス (65) 6777 0947
Enquiries@AP.EmersonProcess.com