

# Rosemount 2160 ワイヤレス 音叉式レベル・スイッチ

- 信頼できるポイント・レベル検出を実現する、世界初のワイヤレス液体レベル・スイッチ
- ワイヤレス機能によって、従来ではアクセス不能であった場所に対して PlantWeb® の利点をフルに活用可能
- 自己組織ネットワークにより、99% 以上のデータ信頼性で豊富なデータ情報を提供
- 対象動作温度: -70 ~ 260 °C (-94 ~ 500 °F)
- 流量、気泡、乱流、泡、振動、含有固形物、コーティング、液体特性、および製品変化による実質的な影響なし
- 「Fast Drip」フォーク設計 - 特に、粘性のある液体の応答時間を短縮
- 本質安全防爆認定オプション



## 目次

困難な用途でも信頼できる性能 .....	2 ページ
Rosemount 2160 ワイヤレス 音叉式レベル・スイッチ .....	4 ページ
仕様 .....	7 ページ
適合規格 .....	9 ページ
外形寸法 .....	11 ページ

## 困難な用途でも信頼できる性能



2160\*\*\*S

2160\*\*\*E

[Fast Drip] フォーク

### 測定の原理

Rosemount 2160 は、チューニング・フォークの原理を使用して設計されています。圧電性結晶により、フォークは固有周波数で振動します。この周波数の変化は、継続的に監視されます。振動フォーク・センサの周波数は、浸漬媒体に応じて変化します。高密度な液体ほど、周波数は低くなります。

2160 をロー・レベル・アラームとして使用する場合、タンクまたはパイプ内の液体はフォークを超えてドレンされるため、電子機器によって検出される固有周波数が変化し、出力状態がドライに切り替わります。

2160 をハイ・レベル・アラームとして使用する場合は、タンクまたはパイプ内で液体が上昇するため、フォークに接触し、出力状態がウェットに切り替わります。

### 主要な特長と利点

- 乱流、泡、振動、含有固形物、コーティング、または液体特性によって、実質的に影響を受けない
- ミッドレンジ温度向けの 2160 は、 $-40 \sim 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40 \sim 302 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ) の温度に対する動作用に設計
- エクストリーム温度向けの 2160 は、 $-70 \sim 260 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-94 \sim 500 \text{ }^{\circ}\text{F}$ ) の温度に対する動作用に設計。電子機器をプロセスから隔離するステンレス・スチール製のサーマル・チューブを装備
- 電子機器セルフチェックと状況監視、フィールド・コミュニケーションまたは AMS を使用したアラート
- ソフトウェアで調節可能な切り替え遅延により、乱流または放流の用途における誤動作を防止
- スイッチ出力状態とその他の変数を、暗号化してワイヤレス・デジタル通信
- オプションの一体型 LCD により、スイッチ出力状態と診断を表示
- 「Fast Drip」フォーク設計により、特に粘性のある液体の応答時間を短縮
- ウェットからドライになるまでの時間が短いため、切り替え応答が迅速
- 衛生要件を満たすために、フォークの形状は手磨きに対して最適化
- 可動パーツや隙間がないため、メンテナンスは不要

## 優れた診断機能

- 組み込み診断により、電子のおよび機械的な正常性を継続して確認
- フォーク状況として、内部/外部の損傷、コーティング、ブロック、および過度の腐食を検出
- 重大なアラーム用途に最適

## 取り付けるだけで OK

- 設置後、2160 は即座に使用可能。  
最低限の設置手順のみ、キャリブレーションは不要
- メンテナンス・フリー

## ワイヤレス・パワー・モジュール

- 2160 は、交換可能なパワー・モジュールを搭載
- フォーク・センサは省電力タイプで、高速アップデート・レートを使用してもパワー・モジュールは長寿命

## 高温と低温における拡張性能

- エクストリーム温度向けの 2160 は、広範なプロセス環境における Rosemount 振動フォーク・スイッチの標準化を可能とするため、高信頼性が不可欠とされる厳しい状況に最適

## ワイヤレス機能

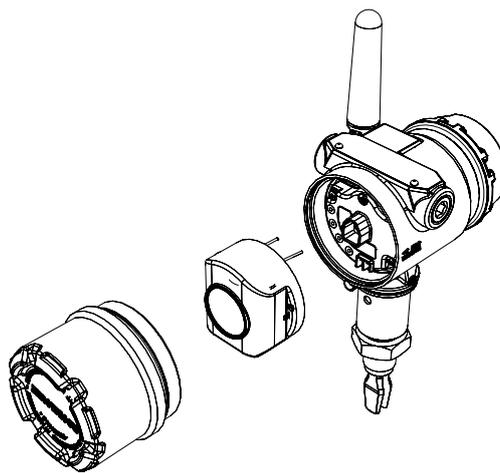
- 2160 は、世界初のワイヤレス液体レベル・スイッチ
- 配線の複雑さとコストが取り除かれるだけでなく、有線タイプのレベル・スイッチの全機能を利用可能
- 以前はアクセスできなかった場所でのレベル検出や、有線デバイスではコストが高すぎる場合に理想的

## 用途

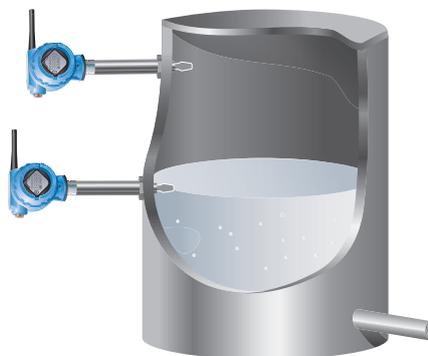
- 過充填防止
- ハイ・レベルとロー・レベルのアラーム
- ポンプ制御または制限検出
- 枯渇防止またはポンプ保護
- 衛生の用途
- 高温の用途



AMS Suite: Intelligent デバイスマネージャ用



交換可能なパワー・モジュールを搭載



ハイ・レベルとロー・レベルのアラーム

## Rosemount 2160 ワイヤレス 音叉式レベル・スイッチ

2160\*\*\*S



2160\*\*\*E



2160 ワイヤレス  
レベル・スイッチ

- 信頼できるポイント・レベル検出を実現する、世界初のワイヤレス液体レベル・スイッチ
- ワイヤレス機能により、従来はアクセス不能であった場所に対して PlantWeb の利点をフルに活用可能
- フォークとセンサに対する計器正常性 / セルフチェックの診断を強化
- セルフチェックと状況監視、およびフィールド・コミュニケータまたは AMS を使用したアラート
- ほとんどの液体に対応

### 追加情報

スペアと付属品：	6 ページ
仕様：	7 ページ
適合規格：	9 ページ
外形寸法：	11 ページ

表 1. 2160 オプション情報

★ 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。拡張型の仕様の場合は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。

形式	製品説明	
2160	ワイヤレス液体用音叉式レベル・スイッチ	
<b>出力</b>		
<b>標準</b>		
X	ワイヤレス	★
<b>ハウジング材質</b>		
<b>標準</b>		
D	デュアルコンパートメント / アルミニウム	★
<b>電線管接続口</b>		
<b>標準</b>		
8	1/2-in. NPT ねじ	★
<b>プロセス温度</b>		
<b>標準</b>		
S	標準：-40 ~ 150 °C (-40 ~ 302 °F)	★
E	エクストリーム：-70 ~ 260 °C (-94 ~ 500 °F)	★
<b>構造材質：プロセス接続 / フォーク</b>		
<b>標準</b>		
S <sup>(1)</sup>	316/316L ステンレス・スチール (1.4401/1.4404)	★
<b>拡張型</b>		
H <sup>(2)</sup>	合金 C (UNS N10002)、合金 C-276 (UNS N10276)、固体	
<b>プロセス接続サイズ</b>		
<b>標準</b>		
9	19 mm <sup>3</sup> / <sub>4</sub> -in.	★
1	25 mm /1 -in. (DN25)	★
2	50 mm /2 -in. (DN50)	★
5	40 mm /1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -in. (DN40)	★
3	80 mm /3 -in. (DN80)	★
4	100 mm /4 -in. (DN100)	★
6	150 mm /6 -in. (DN150)	★
8	200 mm /8 -in. (DN200)	★
7	65 mm /2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -in. (DN65)	★
<b>拡張型</b>		
X <sup>(3)</sup>	顧客指定	

# プロダクト・データ・シート

00813-0104-4160, Rev CA

2011年12月

# Rosemount 2160

表 1. 2160 オーダ情報

★ 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。  
拡張型の仕様の場合は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。

プロセス接続定格		
標準		標準
AA	ASME B16.5 クラス 150 フランジ	★
AB	ASME B16.5 クラス 300 フランジ	★
DB	EN1092-1 PN 25/40 フランジ	★
NN	フランジではないプロセス接続タイプに使用	★
拡張型		
AC	ASME B16.5 クラス 600 フランジ	
DA	EN1092-1 PN 10/16 フランジ	
DC	EN1092-1 PN 63 フランジ	
DD	EN1092-1 PN 100 フランジ	
XX <sup>(3)</sup>	顧客指定	
プロセス接続タイプ		
標準		標準
R	平面座 (RF) フランジ	★
B	BSPT (R) ねじ	★
G	BSPP (G) ねじ	★
N	NPT ねじ	★
P	BSPP (G) O リング	★
C	Tri-Clover クランプ	★
拡張型		
X <sup>(3)</sup>	顧客指定	
フォーク長		
標準		標準
A	標準長 44 mm (1.7 -in.)	★
H <sup>(4)</sup>	標準長フランジ 102 mm (4.0 -in.)	★
E <sup>(5)</sup>	顧客指定の長さ (1/10 インチ単位)	★
M <sup>(5)</sup>	顧客指定の長さ (ミリメートル単位)	★
カスタム指定フォーク長		
標準		標準
0000	工場出荷時の長さ (フォーク長 A または H が選択されている場合のみ)	★
xxxx <sup>(5)</sup>	1/10 インチ単位またはミリメートル単位で顧客指定の長さ (xxx.x インチまたは xxxx mm)	★
表面仕上げ		
標準		標準
1	標準の表面仕上げ	★
2	手磨き (Ra < 0.4 μm)	★
防爆規格		
標準		標準
NA	危険場所での認定なし	★
I1	ATEX 本質安全防爆	★
I3	NEPSI 本質安全防爆	★
I5	FM 本質安全防爆	★
I6 <sup>(6)</sup>	CSA 本質安全防爆	★
I7	IECEX 本質安全防爆	★
ワイヤレス・アップデート・レート、動作周波数、およびプロトコル		
標準		標準
WA3	ユーザが設定できるアップデート・レート、2.4 GHz DSSS、ワイヤレス	★
無指向性ワイヤレス・アンテナと SmartPower		
標準		標準
WK1 <sup>(7)</sup>	長距離一体型アンテナ、長寿命パワー・モジュール・アダプタ、本質安全防爆 (パワー・モジュールは別個)	★

# Rosemount 2160

表 1. 2160 オプション情報

★ 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。拡張型の仕様の場合は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。

オプション		
メーター		
標準		標準
M5	LCD メーター	★
工場出荷時コンフィグレーション		
標準		標準
C1	工場出荷時の構成日付、ディスクリプタ、メッセージフィールド、ワイヤレス・パラメータ	★
キャリブレーション・データ認定		
標準		標準
Q4	機能的試験による認定	★
材質トレーサビリティ認定		
標準		標準
Q8	EN 10204 3.1 ごとに材質トレーサビリティ認定	★
特殊手順		
標準		標準
P1 <sup>(8)</sup>	静圧試験 (認定付き)	★
標準的な型番: <b>2160 X D 8 S S 1 NN N A0000 1 I5 WA3 WK1 M5 Q8</b>		

- (1) フランジは、二重認定 (316 および 316L) のステンレス・スチール製 (1.4401 および 1.4404) です。
- (2) BSPT および NPT ねじ式プロセス接続タイプの場合にのみ、標準として使用可能です。その他の場合は、要求に応じて入手可能です。
- (3) その他のプロセス接続は、要求に応じて入手可能です。
- (4) 手磨きされた接液側には使用できません。
- (5) たとえば、コード E1181 は 118.1 インチ、コード M3000 は 3000 ミリメートルです。最小および最大のフォーク長については、7 ページの「伸長時長さ」を参照してください。
- (6) CRN の要件は、Rosemount 2160 CSA 承認の振動フォーク・レベル・スイッチ 型 2160\*\*\*\*S\*\*\*\*\*I6\*\*\*\*\* が 316/316L ステンレス・スチール製 (1.4401/1.4404) の接面のパーツに対して構成されており、NPT ねじ式または ASME B16.5 (2 ~ 8 -in.) フランジ付きプロセス接続の場合に満たすことができます。
- (7) 長寿命のパワー・モジュールは、別途出荷する必要があります。ご注文の際には、パーツ番号 00753-9220-0001 を指定してください。
- (8) フォーク長が 1500 mm (59.1 -in.) までのユニットに限定されたオプションです。

## スペア・パーツと付属品

表 2. スペア・パーツと付属品

★ 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。拡張型の仕様の場合は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。

スペアと付属品		標準
標準		標準
02100-1000-0001	1-in. BSPP (G1A) に対するシール。材質: 材質: 非アスベスト BS7531 グレード X 炭素繊維 (ゴム・バインダー配合)	★
02100-1040-0001	3/4-in. BSPP (G3/4A) に対するシール。材質: 材質: 非アスベスト BS7531 グレード X 炭素繊維 (ゴム・バインダー配合)	★
02100-1010-0001	1-in. BSPP に対する衛生アダプタ・ボス。材質: 316 ステンレス・スチール管継手。FPM/FKM O リング	★
02100-1020-0001	51 mm (2-in.) Tri-Clamp キット (タンク管継手、クランプ・リング、およびシール)。材質: 316 ステンレス・スチール、NBR ニトリル	★
02120-2000-0001 <sup>(1)</sup>	1-in. のカスタム長に対する 1 1/2-in. BSPP 調節可能なクランプ・グラウンド。 材質: 316 ステンレス・スチール、(Si) シリコン・ゴム・シール	★
02120-2000-0002 <sup>(1)</sup>	1-in. のカスタム長に対する 1 1/2-in. NPT 調節可能なクランプ・グラウンド。 材質: 316 ステンレス・スチール、(Si) シリコン・ゴム・シール	★

- (1) 調節可能なクランプ・グラウンドは使用時は非防爆となります。

## 仕様

### 物理的仕様

#### 製品

Rosemount 2160

ワイヤレス音叉式レベル・スイッチ

#### 測定の原理

音叉式 (振動フォーク)

#### 用途

コーティング液、気泡、およびスラリーを含む、ほとんどの液体

#### 筐体

ハウジング: 低銅アルミニウム

ペイント: ポリウレタン

カバー O リング: ニトリル・ブタジエン

#### ターミナル・ブロックとパワー・モジュール・パック

PBT

#### アンテナ

PBT/PC 無指向性アンテナ

#### 接続

4 ページの「2160 オーダ情報」を参照

#### フォークのカスタム長

表 3. 最小のフォーク長

プロセス接続	最小のフォーク長
$\frac{3}{4}$ -in. ねじ式	95 mm (3.8 -in.)
1 -in. ねじ式	94 mm (3.7 -in.)
フランジ	89 mm ( 3.5 -in.)
Tri-Clamp	105 mm ( 4.1 -in.)

最大フォーク長は 3000 mm (118.1-in.)

- ・ 例外: 手磨きプロセスの場合は最大長 1000 mm (39.4 -in.)

#### プロセス接液部材質

316/316L ステンレス・スチール (1.4401/1.4404)、または合金 C (UNS N10002) と合金 C-276 (UNS N10276) ハンドポリッシュ 0.4  $\mu$ m 未満 (オプション)

$\frac{3}{4}$ -in. と 1-in. の BSPP (G) に対するガスケット材質は、非アスベスト BS7531 グレード X 炭素繊維 (ゴム・バインダー配合)

#### 寸法図

11 ページの 外形寸法 を参照

#### 取付

垂直設置と水平設置に最適

回転可能なハウジングにより、フォークおよび全方向アンテナ両方を正しく配置し、最適なシグナルと、LCD 一体型ディスプレイの最適な表示位置を実現

#### 防滴構造

ハウジングは NEMA 4X および IP66 に準拠

### 機能仕様

#### ワイヤレス・パワー・モジュール

交換可能で本質安全防爆な塩化チオニール・リチウムのパワー・モジュール (PBT 筐体付き)

1 分の伝送レートで 10 年の寿命<sup>(1)</sup>

(1) 基準状態は 21 °C (70 °F)、3 つの追加ネットワークデバイスにデータをルーティングする場合です。注: -40 °C (-40 °F) または 85 °C (185 °F) の周囲温度限界に連続的に暴露すると、指定のモジュール寿命が 20 % 短縮される場合があります。

#### フィールド・コミュニケーション接続

クリップは、永久的に端子ブロックに固定。

### 性能

#### 電磁両立性 (EMC)

すべての型にて EN 61326 の全関連要件に適合

#### ヒステリシス (ウォーター)

$\pm 1$  mm ( $\pm 0.039$ -in.) 公称

#### 切り替え点 (ウォーター)

垂直取付の場合: フォークのティップから 13 mm (0.5 -in.)

水平取付の場合: フォークのエッジから 13 mm (0.5 -in.)

スイッチ点は液体密度によって異なる

### 機能仕様

#### 出力

ワイヤレス 2.4 GHz DSSS

#### ローカル・ディスプレイ

オプションの 5 桁表示一体型 LCD ディスプレイでは、スイッチ状態 (ドライまたはウェット) と診断情報を表示可能

#### 湿度範囲

相対湿度 0 ~ 100%

#### 伝送レート

4 秒 ~ 60 分の範囲でユーザ選択可能

オプションの一体型 LCD ディスプレイは、1 分毎に最高 1 回の指定伝送レートで更新

#### 最大動作圧力

ねじ式接続: 図 1 を参照

衛生接続: 30 bar g (435 psig)

フランジ付き接続:

最大動作圧力は、プロセス圧力 (図 1) とフランジ圧力定格 (表 4) の低い方

**注：**  
最終最大動作圧力規格は、プロセス（タンク）接続に応じて異なります。  
クランプ・グランドの注文番号が 02120-2000-0001 または 02120-2000-0002 の場合、最大動作圧力は 1.3 bar g (18.85 psig) に制限されます。

図 1. プロセス圧力

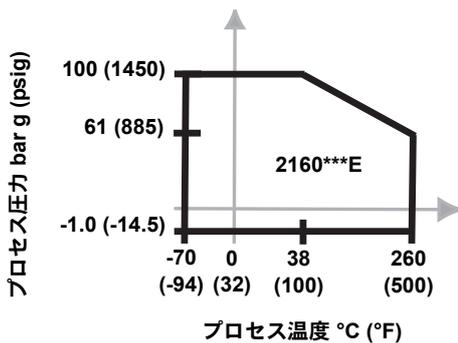
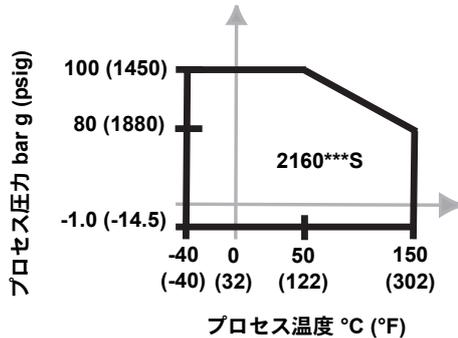


表 4. 最大フランジ圧力定格

フランジ標準	SST フランジ <sup>(1)</sup>
ASME B16.5 クラス 150	275 psig <sup>(2)</sup>
ASME B16.5 クラス 300	720 psig <sup>(2)</sup>
ASME B16.5 クラス 600	1440 psig <sup>(2)</sup>
EN1092-1 PN 10/16	10/16 bar g <sup>(3)</sup>
EN1092-1 PN 25/40	25/40 bar g <sup>(3)</sup>
EN1092-1 PN 63	63 bar g <sup>(3)</sup>
EN1092-1 PN 100	100 bar g <sup>(3)</sup>

(1) ASTM ステンレス・スチール

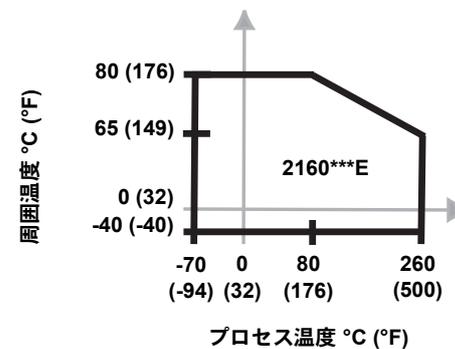
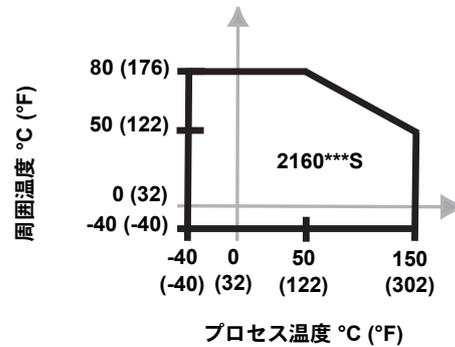
(2) 38 °C (100 °F) に達すると、圧力定格は、プロセス温度の上昇につれて低下します。

(3) 50 °C (122 °F) に達すると、圧力定格は、プロセス温度の上昇につれて低下します。

## プロセス温度

最低および最高の動作温度については、図 2 を参照

図 2. プロセス温度



## 液体密度範囲

最低液体密度は 500 kg/m<sup>3</sup> (31.2 lb/ft<sup>3</sup>)

## 液体粘度範囲

0.2 ~ 10000 cP (centiPoise)

## 含有固形物とコーティング

液体内における固体粒子の最大推奨直径は 5mm (0.2-in.)

製品のコーティングに対しては、フォークのブリッジ（フォークからフォークへのブリッジ）を避ける

## CIP (Clean In Place) クリーニング

2160 は、スチーム・クリーニングに対応

## 適合規格

### ROSEMOUNT 2160

#### 認定製造場所

Rosemount Inc.  
– Chanhassen, Minnesota, USA  
Mobrey Limited  
– Slough, United Kingdom  
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited  
– Singapore

#### 欧州連合 (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](http://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)

- エマソン・プロセス・マネジメントは、ATEX 指令に準拠しています。

##### 欧州圧力機器指令 (PED) (97/23/EC)

- 2160 は、PED 指令の範囲外です。

##### L.V. 指令

- EN61010-1 汚染度 2、カテゴリ II (264 V 最大)、汚染度 2、カテゴリ III (150 V 最大)

##### 電磁両立性 (EMC) 指令 (2004/108/EC)

- EN 61326-1:2006

##### 欧州の Radio and Telecommunications Terminal Equipment (R&TTE: 無線および電気通信端末機器) 指令 (1999/5/EC)

- エマソン・プロセス・マネジメントは、R&TTE 指令に準拠しています。

#### 通信規制

全てのワイヤレス機器は、RF スペクトルの使用に関して各地域で定める規制に準拠していることを示す証明書が必要とします。弊社は世界中の政府機関と連携することで、法令に完全に準拠する製品を提供し、ワイヤレス機器の使用において各地域の指令や法律を侵害するリスクを排除しています。

#### FCC および IC

本製品は FCC 規格 Part 15 に適合しています。本製品は以下の環境で使用されることがあります：本製品は有害な干渉信号を発生することはありませんが、あらゆる干渉信号を受信して、そのために予期せぬ動作をする可能性があります。

本製品の設置の際は、人体から 20cm 以上離してください。

FCC ID:LW2RM2510

IC ID: 2731A-RM2510

### カナダ登録番号

CRN 0F04227.25

#### 注記

CRN の要件は、Rosemount 2160 CSA 承認の振動フォーク・レベル・スイッチ 型 2160\*\*\*\*S\*\*\*\*\*16\*\*\*\*\* が 316/316L ステンレス・スチール製 (1.4401/1.4404) の接面のパーツに対して構成されており、NPT ねじ式または ASME B16.5 (2 ~ 8 -in.) フランジ付きプロセス接続の場合に満たすことができます。

### 危険区域に関する認定

#### 米国およびカナダにおける認定

##### FM 規格 (北米)

15 プロジェクト ID: 3036541

FM 本質安全防爆、Non-incendive、および防塵防爆クラス I、ディビジョン 1、グループ A、B、C、D 本質安全防爆ゾーン・マーキング: クラス I、ゾーン 0、AEx ia IIC

温度コード: T4 ( $T_{amb} = -50 \sim 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

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

クラス II/III、ディビジョン I、グループ E、F、G 防塵防爆周囲温度範囲:  $-50 \sim 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Rosemount SmartPower<sup>®</sup> オプションを使用する場合:

P/N 753-9220-0001 のみ

筐体タイプ 4X/IP66

##### CSA 規格 (カナダ)

16 証明書番号: 06 CSA 1786345

CSA 本質安全防爆

クラス I、ディビジョン 1、グループ A、B、C、D 本質安全防爆

温度コード: T3C

筐体タイプ 4X/IP66

Rosemount SmartPower オプションを使用する場合:

P/N 753-9220-0001 のみ

Rosemount 制御図 71097/1271 に従って設置した場合、本質安全防爆

# Rosemount 2160

## ヨーロッパにおける認定

### ATEX 規格 (欧州)

- I1 ATEX 本質安全防爆  
証明書番号: Baseefa 09ATEX0253X  
II 1 G, Ex ia IIC T5 ~ T2 ( $T_a = -40 \sim 70 \text{ }^\circ\text{C}$ )  
IP66  
Rosemount SmartPower オプションを使用する場合:  
P/N 753-9220-0001 のみ  
安全な使用に関する特別条件:  
アンテナの表面抵抗率は 1 ギガオームを超えます。帯電蓄積を避けるために、溶剤または乾布でこすったり、クリーニングしたりしないでください。

## その他の国際的な認定

### IECEX 規格

- I7 IECEX 本質安全防爆  
証明書番号: IECEX BAS 09.0123X  
Ex ia IIC T5 ~ T2 ( $T_a = -40 \sim 70 \text{ }^\circ\text{C}$ )  
IP66  
Rosemount SmartPower オプションを使用する場合:  
P/N 753-9220-0001 のみ  
安全な使用に関する特別条件:  
アンテナの表面抵抗率は 1 ギガオームを超えます。帯電蓄積を避けるために、溶剤または乾布でこすったり、クリーニングしたりしないでください。

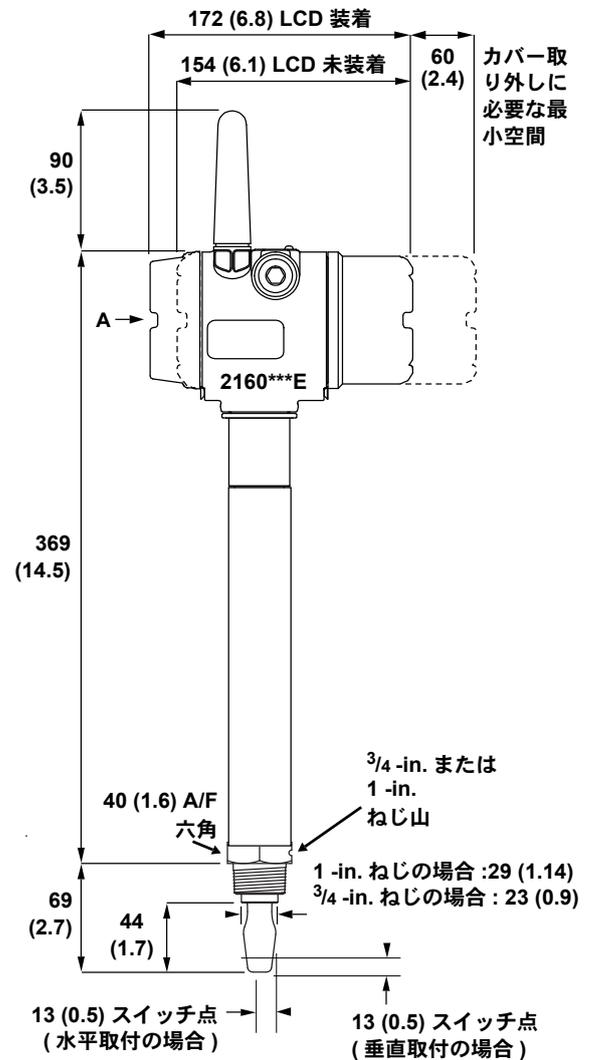
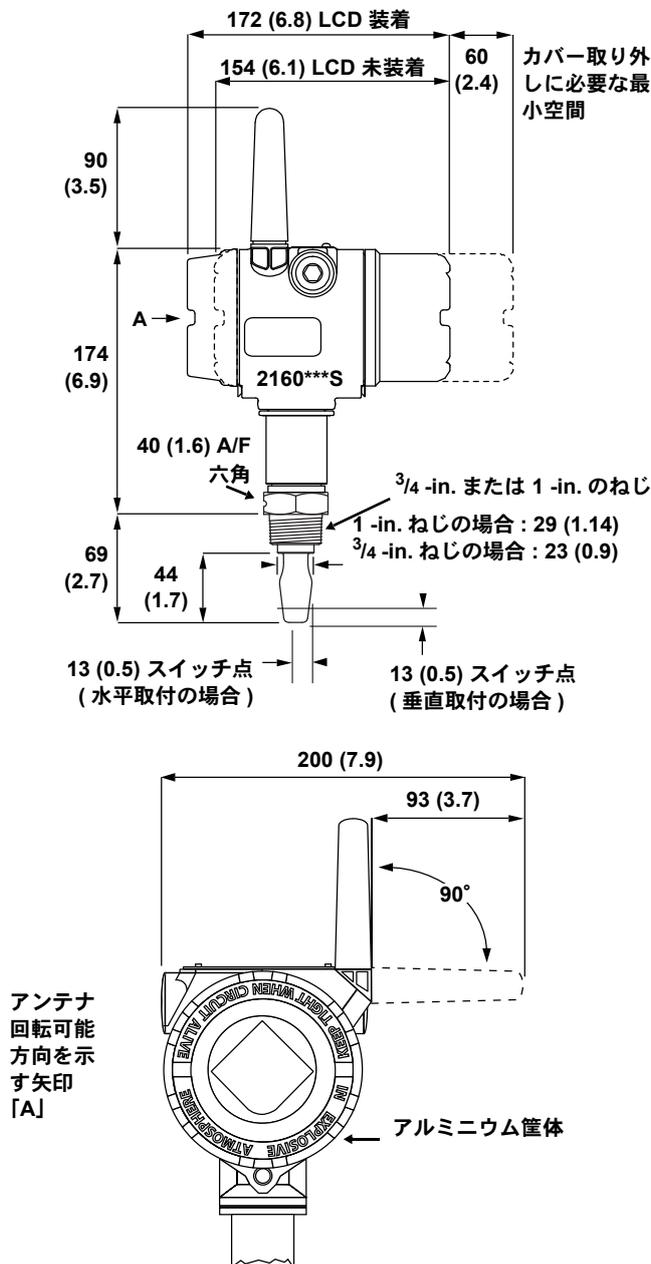
### NEPSI 規格 (中国)

- I3 NEPSI 本質安全防爆  
証明書番号: GYJ101138X  
Ex ia IIC T5 ~ T2  
安全な使用に関する特別条件:  
1. 記号「X」は、使用に関する特別条件を示すために使用されています。  
a. 製造業者提供の型 648 WTT または型 3051S WPT タイプの電池パックを使用する必要があります。  
b. アンテナの表面抵抗率は 1 ギガオームを超えます。帯電蓄積を避けるために、溶剤または乾布でこすったり、クリーニングしたりしないでください。  
c. Rosemount 2160 筐体はアルミニウム合金製であり、保護用エポキシ樹脂でコーティングされています。ただし、ゾーン 0 に配置する場合は、衝撃や摩擦から保護するよう適切な措置を講じてください。

## 外形寸法

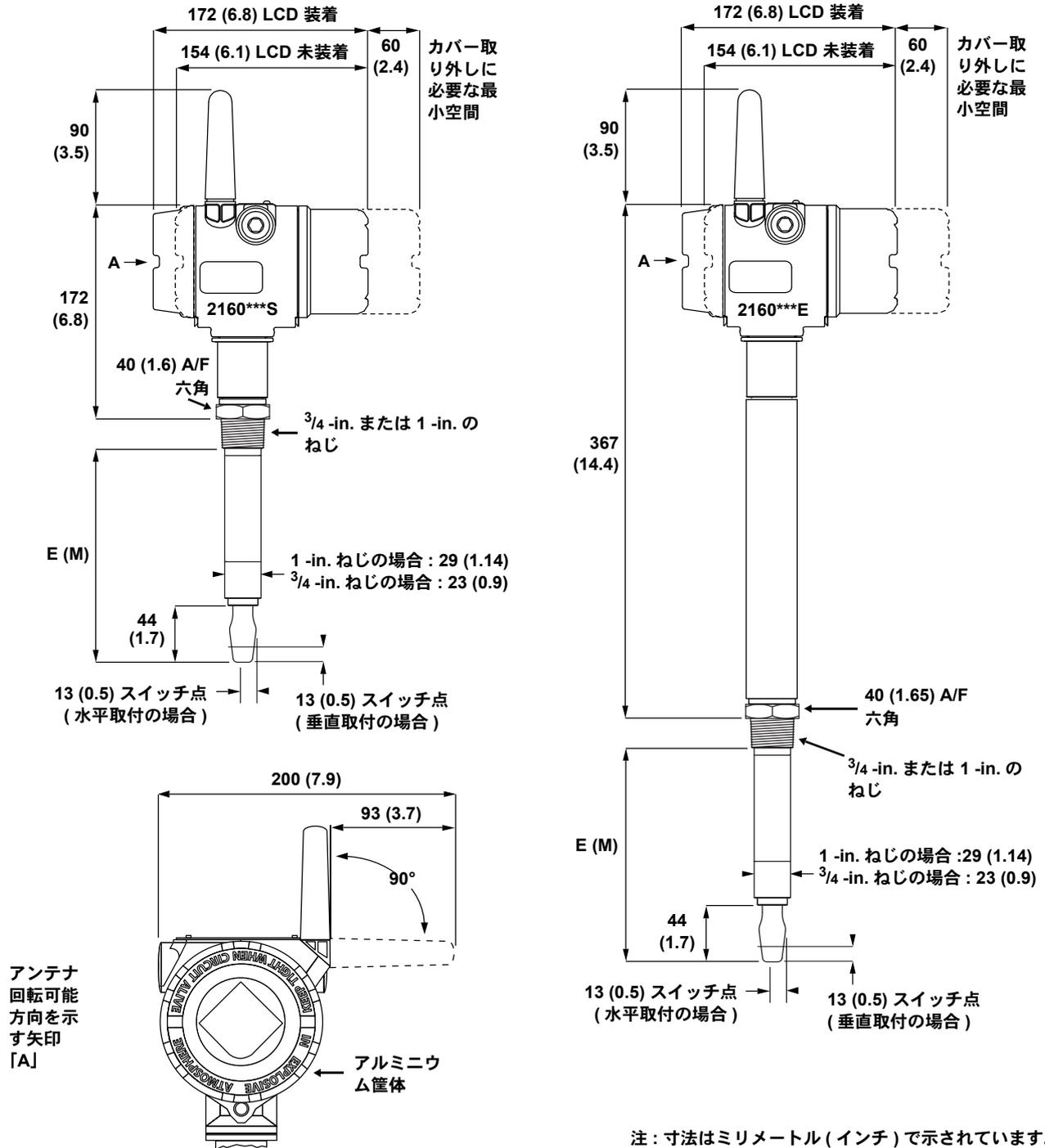
2160 ねじ取付 (標準長).....	11 ページ
2160 ねじ取付 (カスタム長).....	12 ページ
2160 フランジ取付 (標準長).....	13 ページ
2160 フランジ取付 (カスタム長).....	14 ページ
2160 衛生管継手 (標準長).....	15 ページ
2160 衛生管継手 (カスタム長).....	17 ページ

### 2160 ねじ取付 (標準長)



注: 寸法はミリメートル (インチ) で示されています。

## 2160 ねじ取付 (カスタム長)



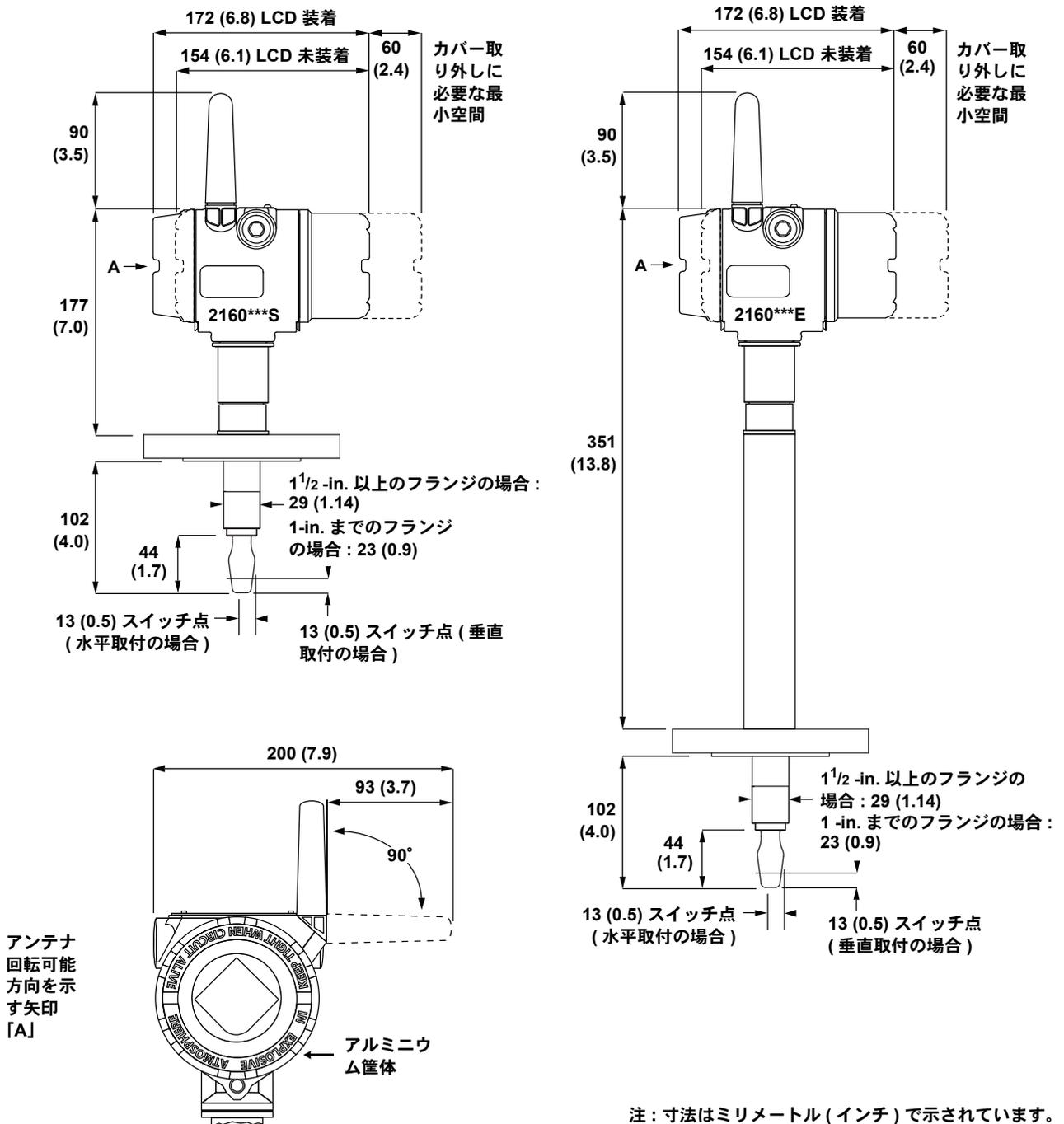
注：寸法はミリメートル(インチ)で示されています。

表 5. ねじ取付フォーク長

プロセス 接続	標準長 型コード A	最小の長さ 型コード E (M)	最大の長さ 型コード E (M) <sup>(1)</sup>
3/4-in. ねじ	44 mm (1.73-in.)	95 mm (3.75-in.)	3000 mm (118.1-in.)
1-in. ねじ	44 mm (1.73-in.)	94 mm (3.74-in.)	3000 mm (118.1-in.)

(1) 手磨きオプションの場合、フォークの最大伸長時長さは 1000 mm (39.4-in.) です。

2160 フランジ取付 (標準長)



## 2160 フランジ取付 (カスタム長)

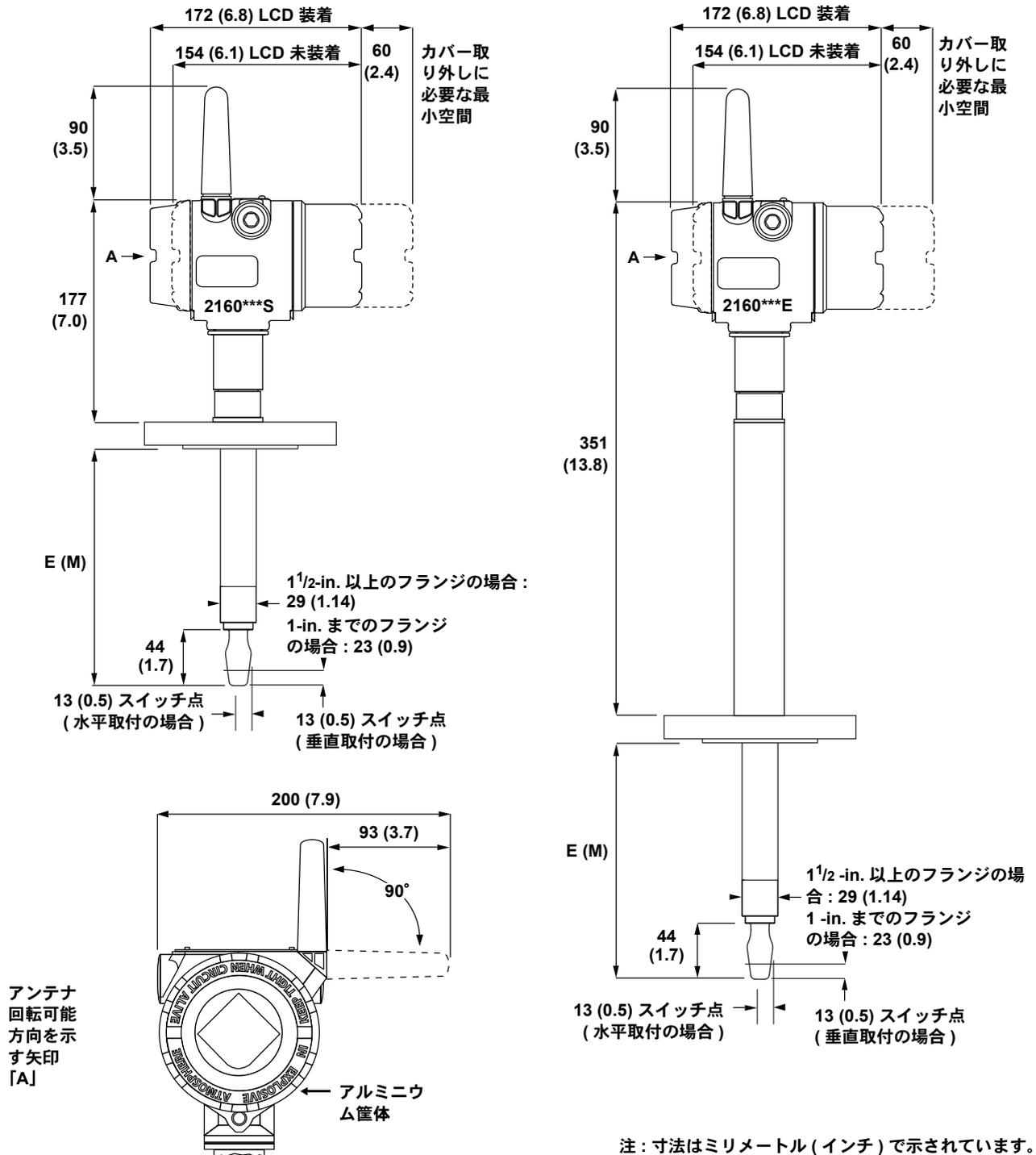
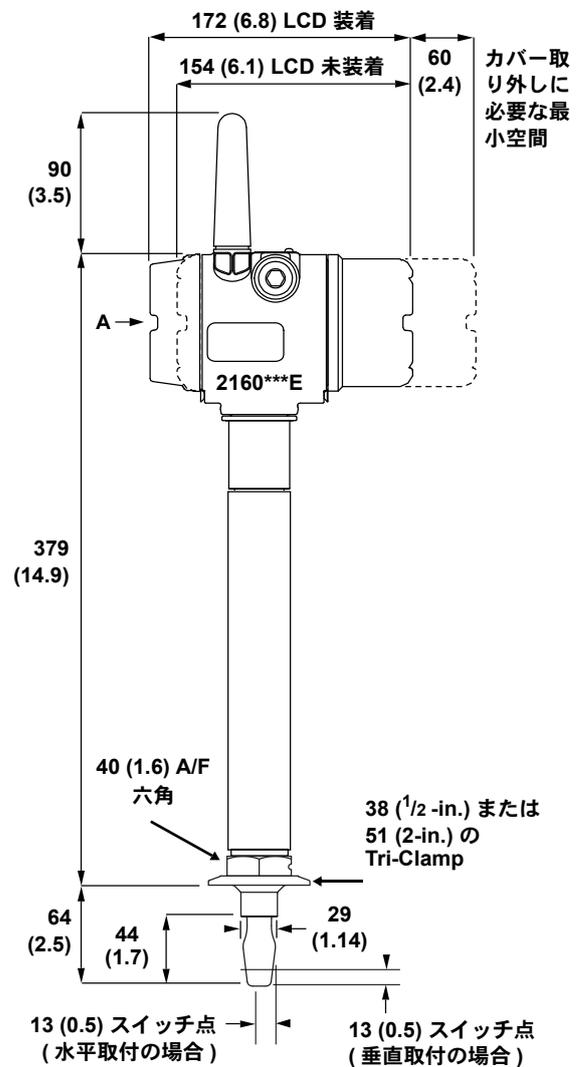
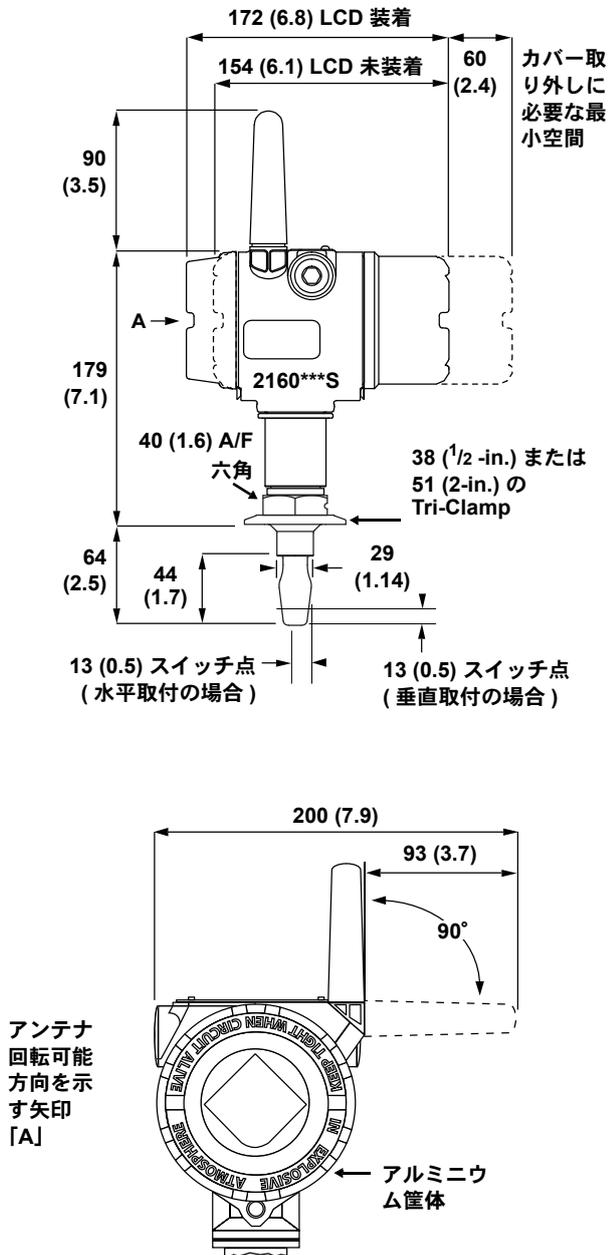


表 6. フランジ取付フォーク長

プロセス接続	標準長 フォーク長コード H	最小の長さ フォーク長コード E (M)	最大の長さ フォーク長コード E (M)
3/4-in. または 1-in. 以上のフランジ	102 mm (4.0-in.)	94 mm (3.7-in.)	3000mm (118.1-in.)

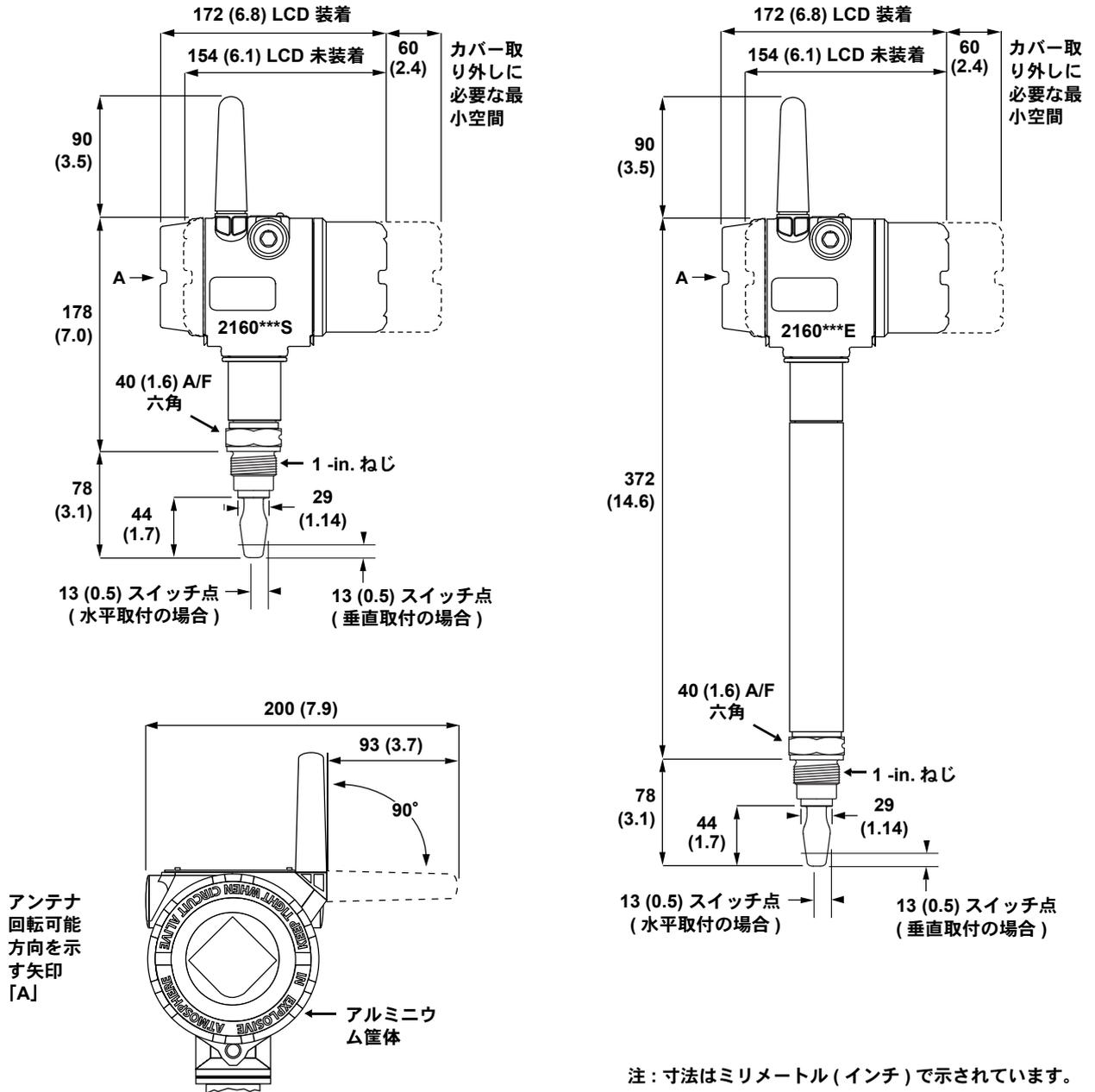
2160 衛生管継手 (標準長)



注: 寸法はミリメートル (インチ) で示されています。

# Rosemount 2160

## 2160 衛生管継手 (標準長) 続き



2160 衛生管継手 (カスタム長)

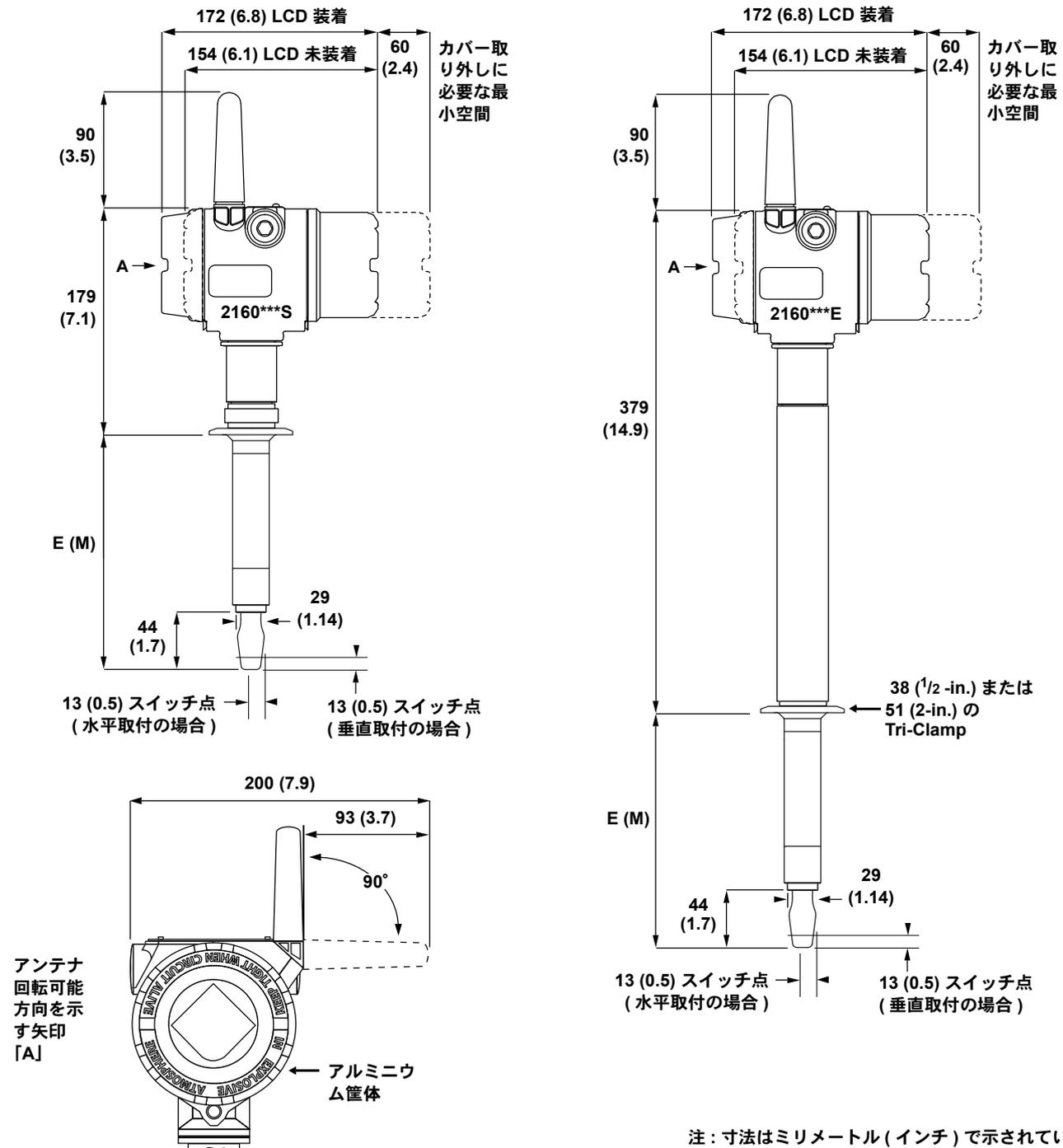


表 7. 衛生管継手フォーク長

プロセス 接続	標準長 フォーク長コード H	最小の長さ フォーク長コード E (M)	最大の長さ フォーク長コード E (M) <sup>(1)</sup>
Tri-Clamp	44 mm (1.73-in.)	105 mm (4.13-in.)	3000 mm (118.1-in.)
1-in. ねじ式	44 mm (1.73-in.)	94 mm (3.74-in.)	3000 mm (118.1-in.)

(1) 手磨きオプションの場合、フォークの最大伸長時長さは 1000 mm (39.4-in.) です。

## ローズマウント・レベル・ソリューション

エマソンは、レベル測定アプリケーション向けの一連のローズマウント製品を提供しています。

## 音叉式レベル・スイッチ - ポイント・レベル検出

高低アラーム、過充填防止、ポンプ制御。幅広い圧力と温度要件、および衛生上の用途を含みます。フレキシブルな取付方法。変化するプロセス条件に対応し、ほとんどの液体に適しています。

製品ラインは次のものから構成されています：

- Rosemount 2160 ワイヤレス
- Rosemount 2130 高機能/高温高圧タイプ
- Rosemount 2120 高機能/標準タイプ
- Rosemount 2110 コンパクト

## 差圧式 - レベル/界面の測定

液体タンク・レベルのフレキシブルな取付方法。広い温度と圧力要件を対象にしたものを含みます。バルブにより絶縁可能。次のものによる影響を受けません。蒸気空間の変化、表面条件、泡、腐食性流体、内部タンク機器。直接取り付ける方法で性能を最適化した調整済みシステム・アセンブリ：

- Rosemount DP レベル伝送器とリモート・シール
- Rosemount 3051S\_L、3051L、および 2051L 液体レベル伝送器

## 超音波 - レベル測定

上部取付方法、非接触型のシンプル・タンクとオープン・エア・レベル測定。流体特性により影響を受けません。例：密度、粘度、汚濁コーティング、および腐食性。耐圧防爆領域外の定期的な用途に適しています。

製品ラインは次のものから構成されます：

- Rosemount 3100 シリーズ超音波プロセス・レベル伝送器

## 接触式ウェーブガイドレーダー - レベル/界面測定

液体または固体の上部マウント、ダイレクト・レベルおよび界面測定。広い温度と圧力要件を対象にしたものを含みます。プロセス条件の変更による影響は受けません。小さなスペースにもうまくはまり、古い技術と容易に交換できます。

製品ラインは、次のものから構成されます：

- Rosemount 5300 シリーズ - プロセス・タンクとコントロールを含むほとんどのアプリケーションで正確で優れたパフォーマンスを発揮する伝送器
- Rosemount 3300 シリーズ - ほとんどの液体の保管とモニタリング・アプリケーションで使用する多機能の使用が容易な伝送器

## 非接触式レーダー - レベル測定

液体または固体の上部マウント、ダイレクト・レベル測定。広い温度と圧力要件を対象にしたものを含みます。バルブにより絶縁可能。プロセス条件の変更による影響は受けません。汚濁、コーティング、および腐食を伴う用途に最適。

製品ラインは、次のものから構成されます：

- Rosemount 5400 シリーズ - ほとんどの液体レベル用途とプロセス条件に対応する正確で優れたパフォーマンスの 2 線伝送器
- Rosemount 5600 シリーズ - 固体、課題の多いリアクタ、急速なレベル変化、過度なプロセス条件で最大の感度と性能を発揮する 4 線伝送器。

## プロセス・レベル用チャンバー

- Rosemount 9901 - プロセス・タンクでのレベル測定とコントロール測定の外部マウント用の高品質チャンバー

Emerson 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。  
PlantWeb はエマソン・プロセス・マネジメント・グループ企業の 1 社の登録商標です。  
HART および WirelessHART は HART Communication Foundation の登録商標です。  
その他のマークは全て、それぞれの所有者に帰属します。

標準販売契約条件は、[www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale) に記載されています

© 2011 Rosemount, Inc. All rights reserved.

**Emerson Process Management  
Rosemount Measurement**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 USA  
電話 (米国) 1 800 999 9307  
電話 (米国外から) +1 952 906 8888  
ファックス +1 952 949 7001  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management**  
Blegistrasse 23  
P.O. Box 1046  
CH 6341 Baar  
Switzerland  
電話 +41 (0) 41 768 6111  
ファックス +41 (0) 41 768 6300

**Emerson FZE**  
P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai UAE  
電話 +971 4 811 8100  
ファックス +971 4 886 5465

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Pte Ltd**  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
電話 +65 6777 8211  
ファックス +65 6777 0947  
サービス・サポート・ホットライン: +65 6770 8711  
Eメール: [Enquiries@AP.EmersonProcess.com](mailto:Enquiries@AP.EmersonProcess.com)