

# Rosemount™ 4390 シリーズの腐食・浸食ワイヤレストランスミッタ



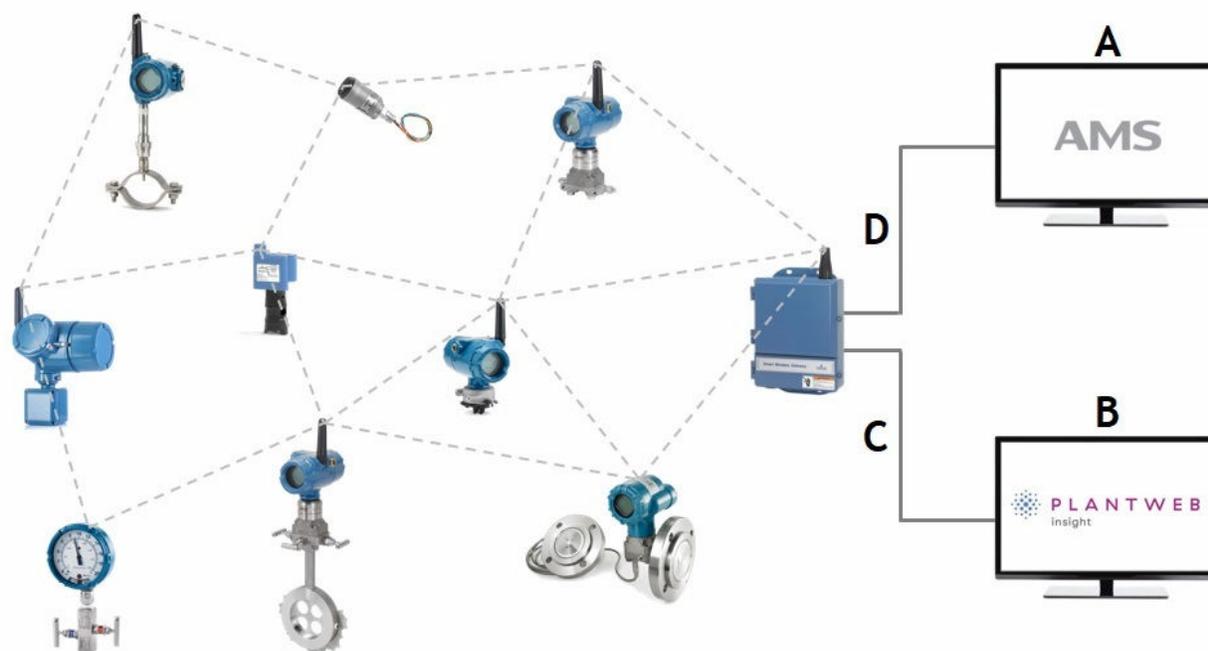
Rosemount 4390 シリーズの腐食・浸食ワイヤレストランスミッタは、正確で感度が高い、リアルタイムの腐食および浸食モニタリングデータを継続的に提供します。そのため、プロセスを最適化して最大の性能を達成でき、コストがかかる現場での確認作業の必要性がなくなります。このトランスミッタは最高クラスの技術を使って、データ処理の向上、柔軟なデータ管理ソリューション、使いやすいユーザインタフェースを実現することで、卓越した腐食および浸食管理データを提供します。

Rosemount 4390 シリーズの腐食・浸食ワイヤレストランスミッタは次の機能を搭載しています。

- 最高クラスの分解能と測定感度を実現
- 電気抵抗 (ER) プロブ、直線分極抵抗 (LPR) プロブ、ガルバニックプロブ、多重素子サンド/浸食プロブ、または複合プロブで動作
- 一般的なベンダーのモニタリングプロブの読取り可能
- 最長 20 メートルのプロブケーブルにより、メンテナンスと無線信号に適した、柔軟で利便性の高いポジションを確保
- 柔軟なデータ形式とデータ管理

## 動作原理

Rosemount 4390 シリーズの腐食・浸食ワイヤレストランスミッタは Emerson™ ワイヤレス製品で、他の Emerson ワイヤレス製品と同じ無線および電源モジュールを使用します。この腐食・浸食トランスミッタは、標準ワイヤレスゲートウェイを介して通信します。ゲートウェイと既存のホストシステム間のインターフェースには、OPC、Modbus® TCP/IP、Modbus RTU などの業界標準プロトコルを使用します。



- A. AMS Suite
- B. Plantweb™ Insight インライン腐食アプリケーション
- C. Modbus/OPC
- D. HART® データ

## 信頼性の高いワイヤレスアーキテクチャ

- 標準的な IEEE 802.15.4 無線機
- 2.4 Ghz ISM 帯域を 15 の無線チャンネルに分割
- 時間同期チャンネルホッピングを実行して、他の無線、Wi-Fi®、および EMC 源からの干渉を避けることができるため、信頼性が向上
- 直接スペクトラム拡散 (DSSS) 技術を使って、厳しい無線環境下でも高い信頼性を発揮

## 高精度なデータモニタリング

ER プロブを使用する場合、このトランスミッタは高速、正確な腐食モニタリングを行って、頻繁な測定を基に 10~20 ナノメートル内の金属損失を特定できます。

## システムの柔軟性

- このワイヤレストランスミッタでは、プローブとトランスミッタ間で最長 20 メートルのケーブルを使用できます。
  - ー バッテリーの交換や他の保守作業をしやすいように設置でき、作業用の足場を組む必要がありません。
  - ー ワイヤレス信号の送受信が最もしやすい場所に設置し、無線通信がしにくい影になる場所は避けてください。
- 最も一般的なメーカーの腐食および浸食プローブを読み取ります。

## データ管理

- データ形式（金属損失データ、腐食/浸食速度、またはプローブ未加工データから計算）は、HART 端子から、または Emerson アセット管理システム（AMS）から選択できます。
- 腐食ワイヤレストランスミッタは、Plantweb Insight インライン腐食アプリケーションおよび Fieldwatch™ ソフトウェアスイートとシームレスに統合できます。
- 計算された金属損失は Emerson AMS システムに直接送信し、表示できます。
- 計算された金属損失は、履歴または制御システムに送信してデータを管理できます。

## その他のメリット

Emerson 一体型ワイヤレス製品は、データ通信用に同じゲートウェイを使うことで、他の Emerson ワイヤレス製品と統合ネットワーク内で組み合わせることができます。

## 製品仕様

品目	説明
一般	侵入型腐食・浸食プローブとの接続用
接続	プローブケーブル（最長 20 m）でプローブに接続
湿度制限	5～95%の相対湿度
測定感覚	サンドプローブ、電気抵抗（ER）プローブ、およびガルバニックプローブが 1 分間隔の速さで測定できる一方で、直線分極抵抗（LPR）プローブは 4 分間隔の速さで測定できます
通信	WirelessHart® 2.4 GHz DSSS（直接スペクトラム拡散）
装置の分解法	24 ビット
ER プローブ	プローブのタイプと環境条件に応じて、プローブ素子の厚さの実際の精度は 10～100 ppm
LPR プローブ	LPR ポートで測定した 100 ppm の抵抗精度
サンドプローブ	プローブのタイプと環境条件に応じて、プローブ素子の厚さの実際の精度は 10～100 ppm
動作温度	-40°C～70°C
バッテリー容量	電源モジュールの寿命をシミュレートするには、以下の計算ツールを参照してください。 <a href="#">Power Module Life Estimator</a>

品目	説明
電源モジュール	ブラックパワーモジュール、タイプ 701PBKKF / 交換可能、非充電式 / 本質安全 塩化チオニールリチウム電源モジュールパック、PBT/PC 筐体付属 7.2 V
ハウジング	塗装アルミニウム、IP 66
重量	5 kg

## 証明書

### 欧州

#### 電気通信に関するコンプライアンス

ワイヤレスデバイスはすべて、RF スペクトラムの使用に関する規制を確実に遵守する必要があります。ほぼすべての国で、このような製品認証が必要とされています。Emerson は完全に準拠した製品を供給し、各国の指令またはワイヤレスデバイスの使用に関する法律に違反するリスクを排除するために、世界中の政府機関と連携しています。

#### 危険場所の Ex 防爆認定

##### 本質安全防爆パラメータ

表 1: 本質安全防爆パラメータ

ER ポート	$U_o = 5.9V$ 、 $I_o = 1.697A$ 、 $P_o = 0.83W$ IIC: $C_o = 82nF$ 、 $L_o = 12.34\mu H$ 、 $L_o/R_o = 14.20 \mu H/\Omega$ IIB: $C_o = 9\mu F$ 、 $L_o = 49.36\mu H$ 、 $L_o/R_o = 56.80 \mu H/\Omega$
LPR ポート	$U_o = 5.9V$ 、 $I_o = 0.235A$ 、 $P_o = 0.309W$ IIC: $C_o = 210nF$ 、 $L_o = 0.64mH$ 、 $L_o/R_o = 102 \mu H/\Omega$ IIB: $C_o = 9\mu F$ 、 $L_o = 2.56mH$ 、 $L_o/R_o = 408 \mu H/\Omega$
ガルバニックポート	$U_o = 5.9V$ 、 $I_o = 0,180 A$ 、 $P_o = 0.244 W$ IIC: $C_o = 230nF$ 、 $L_o = 1.09mH$ 、 $L_o/R_o = 133 \mu H/\Omega$ IIB: $C_o = 9\mu F$ 、 $L_o = 4.36mH$ 、 $L_o/R_o = 532 \mu H/\Omega$
HART サービスポート	$U_o = 5.9V$ 、 $I_o = 12.64mA$ 、 $P_o = 18.65mW$ $C_o = 420nF$ 、 $L_o = 223mH$ 、 $L_o/R_o = 1.9mH/\Omega$ $U_i = 1.9V$ 、 $I_i = 32\mu A$ 、 $P_i = 61\mu W$ 、 $C_i = 1\mu F$ 、 $L_i = Negligible$

##### 注

トランスミッタは、701PBKKF SmartPower ブラックパワーモジュール (P/N 00753-9920-0001) でしか給電できません。

電子機器全体が筐体から絶縁されています (回路基板、バッテリー、アンテナなど)。金属体と回路間は 500V の試験に合格できる必要があります。

$T_{amb} = -40^\circ C \sim 70^\circ C$

## 11 -ATEX 本質安全

表 2:11 -ATEX 本質安全

認定書	Presafe 20 ATEX 79679X
規格	EN IEC 60079-0:2018 および EN 60079-11:2012
マーキング	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga、-40°C ≤ Ta ≤ 70°C
安全な使用に関する特別条件 (X) :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 外部接続は本質安全回路に接続する必要があります。設定するパラメーターはこの認定書とメーカーの設置説明書で指定されているパラメーターに準拠するものとします。</li> <li>- 本製品、4390 シリーズの腐食・浸食ワイヤレストランスミッタは、バッテリーパックモデル 701PBKKF SmartPower モジュール（黒、P/N 00753-9920-0001）で認可されています。</li> <li>- 上記のバッテリーパックモデルのプラスチック筐体は静電気着火の危険があるため、注意して取り扱ってください。</li> <li>- プラスチックアンテナと塗装された筐体は静電気着火の危険があるため、乾燥した布で拭いたり擦ったりしないでください。</li> <li>- 機器の筐体は 100% アルミニウム製で、発火の危険があるため、衝撃を与えたり、こすったりしたりしないでください。</li> <li>- プローブ出力は単純な装置（受動回路）のみに接続されます。他のすべての端子は、IS 入力パラメータに準拠した IS 定格の装置のみに接続されます。</li> <li>- 別個の IECEx / ATEX 認定 IP66 ケーブルグランドまたはプラグを使用する必要があります。</li> </ul>

## 17 - IECEx 本質安全

表 3:17 - IECEx 本質安全

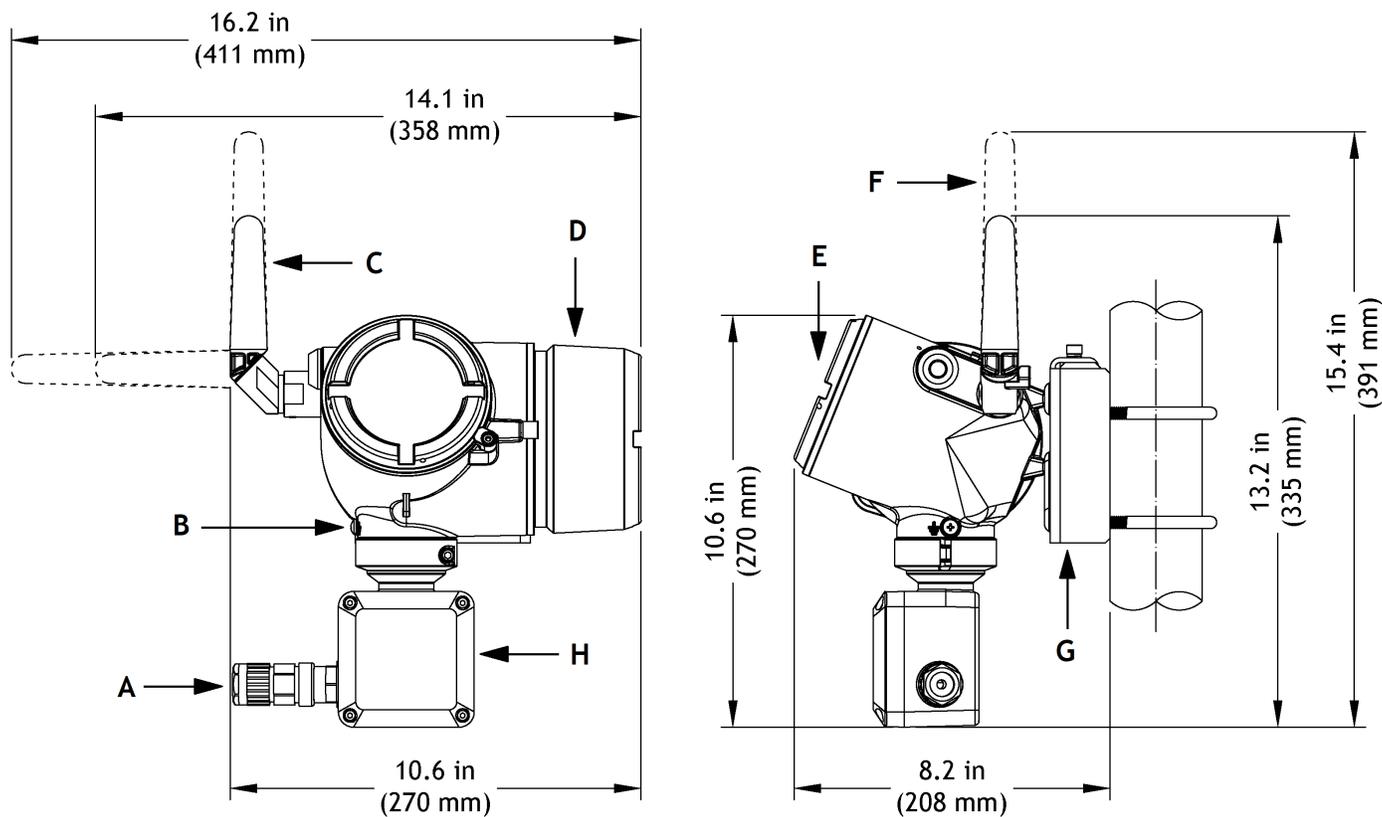
認定書	IECEx PRE 20.0096X
規格	IEC 60079-0:2017 Edition 7.0 および IEC 60079-11: 2011 Edition 6.0
マーキング	Ex ia IIC T4 Ga、-40°C ≤ Ta ≤ 70°C

表 3: I7 - IECEx 本質安全 (続き)

<p>安全な使用に関する特別条件 (X) :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 外部接続は本質安全回路に接続する必要があります。設定するパラメーターはこの認定書とメーカーの設置説明書で指定されているパラメーターに準拠するものとします。</li> <li>- 本製品、4390 シリーズの腐食および浸食ワイヤレストランスミッタは、バッテリーパックモデル 701PBKKE SmartPower モジュール (黒、P/N 00753-9920-0001) で認可されています。</li> <li>- 上記のバッテリーパックモデルのプラスチック筐体は静電気着火の危険があるため、注意して取り扱ってください。</li> <li>- プラスチックアンテナと塗装された筐体は静電気着火の危険があるため、乾燥した布で拭いたり擦ったりしないでください。</li> <li>- 機器の筐体は 100% アルミニウム製で、発火の危険があるため、衝撃を与えたり、こすったりしたりしないでください。</li> <li>- プローブ出力は単純な装置 (受動回路) のみに接続されます。他のすべての端子は、IS 入力パラメータに準拠した IS 定格の装置のみに接続されます。</li> <li>- 別個の IECEx / ATEX 認定 IP66 ケーブルグランドまたはプラグを使用する必要があります。</li> </ul>
----------------------------	---

## トランスミッタの寸法

図 1 : Rosemount 4390 トランスミッタの寸法



- A. プローブケーブルグラウンド (オプション)
- B. 接地つまみ
- C. 2.4 Ghz 外部アンテナ
- D. 電源モジュール延長カバー
- E. 電子系統カバー
- F. 2.4 Ghz 拡張範囲、外部アンテナ
- G. 取付ブラケットキット
- H. プローブ接続用の端子箱

# Rosemount 4390 シリーズの腐食・浸食ワイヤレストランスミッタのご注文方法

## 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含まれています。正確なモデルコードは様々です。典型的なモデルコードの例を以下に示します。

モデルコード例

XXX X XXX X X XX    XXX XXX XX  
                           1                           2

1. 必要なモデルコンポーネント（ほとんどの場合、選択可能なコンポーネントがあります）
2. 追加オプション（製品に追加できる様々な機能）

## 製品の説明

コード	製品説明
439	4390 シリーズのワイヤレス腐食・浸食トランスミッタ

## 測定

コード	説明
1	腐食
2	浸食

## プローブの接続/取付け

コード	説明
R	別置用プローブケーブル、壁面またはパイプ取付用ブラケット、2インチパイプ取付用金具

## 筐体の材質

コード	説明
A	アルミニウム

## ディスプレイ

コード	説明
00	ディスプレイなし

## 通信プロトコル

コード	説明
WA3	更新速度を設定可能、2.4 GHz DSSS、IEC 62591 (WirelessHART)

## アンテナのオプション

コード	説明
WK1	ブラックパワーモジュール用外部アンテナ、アダプタ (I.S.電源モジュールは別売)
WM1	通信距離拡張、外部アンテナ、ブラックパワーモジュール用のアダプタ (IS 電源モジュールは別売り)

## 防爆認定

コード	説明
I1	ATEX 本質安全防爆
I7	IECEX 本質安全防爆

## プローブケーブルグランド

コード	説明
G0	グランドなし - M20x1.5
G1	グランドなし - 1/2 インチ - 14 インチ NPT
G2	グランドなし - 3/4 インチ - 14 インチ NPT
M3	メトリック、ニッケルプレート真鍮
M4	メトリック、ステンレス鋼
N3	NPT、ニッケルプレート真鍮
N4	NPT、ステンレス鋼

## プローブケーブルサイズ範囲

コード	説明
0 <sup>(1)</sup>	適用なし
1 <sup>(2)</sup>	標準マルチケーブル (5.5 mm ~ 12 mm OD / 3.5 mm ~ 8.1 mm ID) 腐食および浸食用
2 <sup>(2)(3)</sup>	外装ケーブル BFOU(c) (12.5 mm ~ 20.5 mm OD / 8.4 mm ~ 14.3 mm ID) 腐食用
3 <sup>(2)(4)</sup>	外装ケーブル BFOU(c) (16.9 mm ~ 26 mm OD / 11.1 mm ~ 19.7 mm ID) 浸食用

(1) プローブケーブルグランドオプションG0、G1、G2、「グランドなし」のみで利用可能。

(2) プローブケーブルグランドオプションG0、G1、G2、「グランドなし」は利用不可。

(3) 測定オプション2は利用不可。

(4) 測定オプション1は利用不可。

## タグプレート

コード	説明
ZZ	顧客情報不要
TG	機器タグ付け - 顧客情報が必要 (最大 30 文字)

## 設定

コード	説明
C0	標準初期設定
C1	工場カスタム設定、記述子、メッセージフィールド、ワイヤレスパラメータ

## トランスミッタオプション1

コード	説明
Z	標準

## ファクトリオプション

コード	説明
Z	標準品



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

©2021 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™**

