

# Rosemount™ 644 レール取付式温度トランスミッタ

RK オプションおよび HART® 7 プロトコル付き



---

## 目次

本ガイドについて.....	3
システムの準備状況.....	5
トランスミッタの設置.....	6
設定.....	11
トランスミッタの取付け.....	13
安全計装システム.....	15
製品認証.....	16
中国 RoHS.....	28

# 1 本ガイドについて

本ガイドは Rosemount 644R レール取付式温度トランスミッタの設置に関する基本的なガイドラインを示し、詳細な設定、診断、メンテナンス、点検整備、トラブルシューティング、または設置の手順を記載したものではありません。詳細な手順については、[Rosemount 644R レール取付式トランスミッタのリファレンスマニュアル](#)を参照してください。また、取扱説明書と本ガイドの電子版を [Emerson.com](#) で提供しています。

## 安全上の注意事項

### ▲ 警告

#### 指示事項に従ってください

これらのガイドラインに従わない場合は、死亡または重傷にいたる可能性があります。

必ず資格を持つ担当者だけが設置を行うものとします。

#### 物理的アクセス

無資格者がエンドユーザーの機器への重大な損傷や設定ミスを引き起こすことがあります。このようなこと故意または過失で生じる可能性があります。そのため、防止する必要があります。

物理的なセキュリティは、どのセキュリティ計画にとっても重要な部分であり、システムを保護する上で必要不可欠です。エンドユーザの資産を保護するため、無資格者による物理的アクセスを制限してください。これは、施設内で使われるすべてのシステムが対象です。

#### 爆発

爆発が発生すると、死亡または重傷に至るおそれがあります。

本トランスミッタを危険な環境に設置する場合は、適切な地方、国および国際基準、規約および慣行に従ってください。安全な設置に関連する制限については、製品認証の項を確認してください。

爆発の危険がある環境で回路が通電している際は、接続ヘッドカバーを取り外さないでください。

ハンドヘルドコミュニケーターを爆発の危険性がある環境で接続する前に、計器が本質安全防爆あるいはノンインセンディブ防爆に適合した配線方法に従って設置されていることを確認してください。トランスミッタの動作環境が、危険区域の使用認可条件に適合していることを確認してください。

防爆要件を満たすため、すべての接続ヘッドを完全にはめ込んでください。

## ▲ 警告

### プロセス漏出

プロセス流体の漏れは死亡または重傷にいたる可能性があります。

稼働中にサーモウェルを取り外さないでください。

加圧する前にサーモセルとセンサを取り付けて固定してください。

### 感電

感電により死亡または重傷に至るおそれがあります。

リード線や端子に触れないでください。リード線に高電圧が残留している場合、感電するおそれがあります。

## ▲ 注意

### コンジット/ケーブル入口

特に指定がない限り、ハウジング筐体のコンジット/ケーブル導入口は、 $\frac{1}{2}$ -14 NPT 形式を使用してください。導入口を閉じるときは、互換性のあるねじ形状のプラグ、アダプタ、グラウンドまたはコンジットのみを使用してください。

「M20」とマークされた入口は M20 x 1.5 ねじ形状です。

危険区域に設置する場合、ケーブル/コンジット入口には、適切なリストに掲載された、あるいは Ex 認証済みプラグ、グラウンド、アダプタのみを使用してください。

## 通知

**本ガイドに記載の本製品は、原子力用途に対応するように設計されていません。**

原子力施設適合のハードウェアまたは製品を必要とする用途に非原子力施設適用製品を使用すると、読取値が不正確になります。

Emerson 原子力施設適用製品についての情報は、お近くの Emerson 販売担当にご連絡ください。

## 2 システムの準備状況

### 2.1 HART® リビジョン機能を確認する

HART ベースの制御または資産管理システムを使用している場合、トランスミッタを取り付ける前に、それらのシステムの HART 機能を確認してください。

システムによっては HART リビジョン 7 のプロトコルと通信できない場合があります。このトランスミッタは HART リビジョン 7 機器です。

### 2.2 適切なデバイスドライバを確認する

- 適切な通信を保証するため、システムに最新のデバイス・ドライバ・ファイルが読み込まれていることを確認します。
- 最新のデバイスドライバを [Software and Drivers](#) からダウンロードしてください。

## 3 トランスミッタの設置

### 3.1 安全上の注意事項

本項に記載の操作指示および手順は、操作担当者の安全を確保するために特別な予防措置を必要とする場合があります。

#### **▲ 警告**

これらのガイドラインに従わない場合は、死亡または重傷にいたる可能性があります。

必ず資格を持つ担当者だけが設置を行うものとします。

爆発が発生すると、死亡または重傷に至るおそれがあります。

爆発の危険がある環境で回路が通電している際は、ハウジングカバーを取り外さないでください。

ハンドヘルドコミュニケータを爆発の危険性がある環境で接続する前に、計器が本質安全防爆あるいはノンインセンディフ防爆に適合した配線方法に従って設置されていることを確認してください。

トランスミッタの動作環境が、危険区域の使用認可条件に適合していることを確認してください。

防爆要件を満たすため、すべての接続ヘッドを完全にはめ込んでください。

プロセス流体の漏れは死亡または重傷にいたる可能性があります。

稼働中にサーモウェルを取り外さないでください。

加圧する前にサーモセルとセンサを取り付けて固定してください。

感電により死亡または重傷に至るおそれがあります。

リード線および端子に接触するときには、極力注意してください。

## 3.2 接続

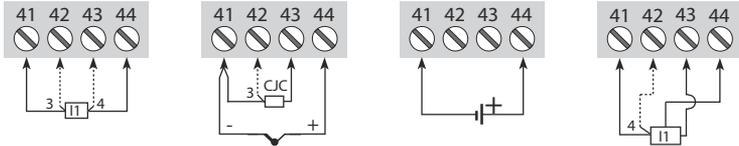
### 単一入力

2 w / 3 w / 4 w  
RTD または lin.R

熱電対 (TC) (内部  
CJC または外部 2  
w / 3 w / 4 w  
CJC)<sup>(1)</sup>

mV

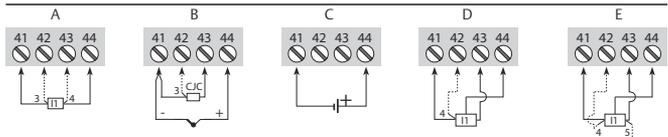
3 w / 4 w の電位差  
計



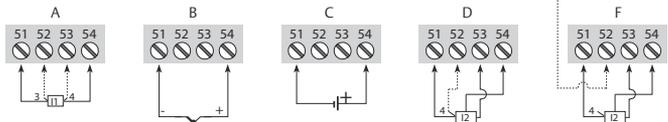
- (1) 熱電対入力を使用する場合、トランスミッタはPt100 または Ni100 センサを介して定数、内部、または外部 CJC に設定できます。装置の設定中に入力を選択する必要があります。

### 二重入力

入力 1



入力 2

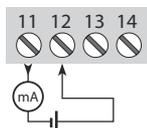


- A. 2 w / 3 w / 4 w RTD または lin.R  
B. TC (内部 CJC または外部 2 w / 3 w / 4 w CJC)<sup>(1)</sup>  
C. mV  
D. 3 w / 4 w の電位差計  
E. 5w 電位差計  
F. 3w 電位差計

- (1) 熱電対入力を使用する場合、トランスミッタはPt100 または Ni100 センサを介して定数、内部、または外部 CJC に設定できます。装置の設定中に入力を選択する必要があります。

## 出力

2線式の取付け



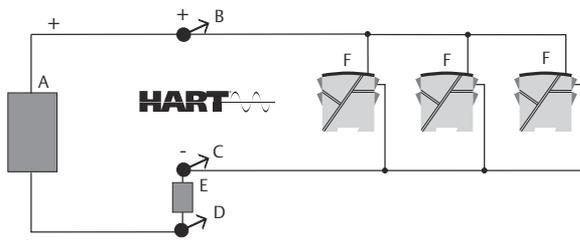
### 3.3 マルチドロップモード

通信は HART® コミュニケータまたは HART モデムを使って行います。

HART コミュニケータまたは HART モデムは BC または CD に接続できません。

最大 63 台のトランスミッタの出力を並列接続してデジタル HART 2 線通信に対応できます。

接続の前に、1~63 の一意の番号を各トランスミッタに設定する必要があります。2 台のトランスミッタに同じ番号を設定すると、両方とも除外されます。トランスミッタはマルチドロップモードを (4 mA の固定出力信号で) プログラミングする必要があります。したがって、ループの最大電流は 252 mA になります。



- A. 電源
- B. 接続
- C. 接続
- D. 接続
- E.  $250 \Omega < R_{load} < 1100 \Omega$
- F. トランスミッタ

### 3.4 端子コネクタを再び取り付ける

センサと電源線を取り付ける際、端子コネクタを取り外すことができます。

端子コネクタを再び取り付けるには、次の手順に従います。

#### 手順

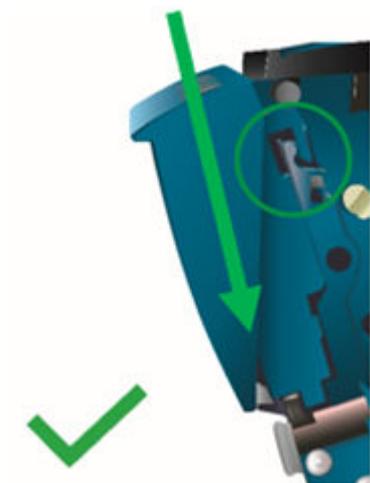
1. 端子コネクタと内部ピンの位置を合わせます。



2. プラスチックフックを回して支持プラスチックピースに適切にはめ込みます。



3. 適切に収まるように端子コネクタを押し下げて適切に装着します。



適切に装着しないと、フックが支持プラスチックに食い込んで、コネクタが外れる可能性があります。



## 4 設定

### 4.1 安全上の注意事項

本項に記載の操作指示および手順は、操作担当者の安全を確保するために特別な予防措置を必要とする場合があります。

#### ▲ 警告

これらのガイドラインに従わない場合は、死亡または重傷にいたる可能性があります。

必ず資格を持つ担当者だけが設置を行うものとします。

爆発が発生すると、死亡または重傷に至るおそれがあります。

爆発の危険がある環境で回路が通電している際は、ハウジングカバーを取り外さないでください。

ハンドヘルドコミュニケータを爆発の危険性がある環境で接続する前に、計器が本質安全防爆あるいはノンインセンディブ防爆に適合した配線方法に従って設置されていることを確認してください。

トランスミッタの動作環境が、危険区域の使用認可条件に適合していることを確認してください。

防爆要件を満たすため、すべての接続ヘッドを完全にはめ込んでください。

プロセス流体の漏れは死亡または重傷にいたる可能性があります。

稼働中にサーモウェルを取り外さないでください。

加圧する前にサーモセルとセンサを取り付けて固定してください。

感電により死亡または重傷に至るおそれがあります。

リード線および端子に接触するときには、極力注意してください。

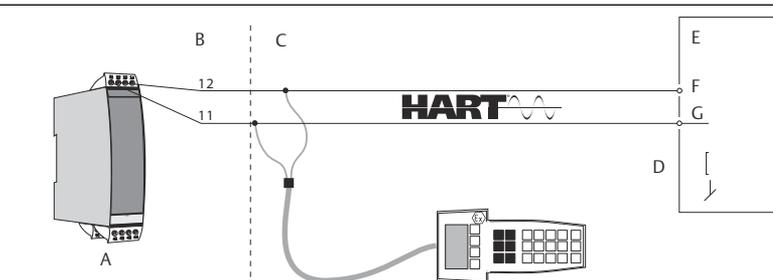
### 4.2 設定方法

本装置は次の方法で設定できます。

- HART<sup>®</sup> コミュニケータと Emerson の DDL ドライバ
- プログラミングフレームワーク (AMS Device Manager、DCS、PACTware<sup>™</sup> など)

## HART コミュニケータ

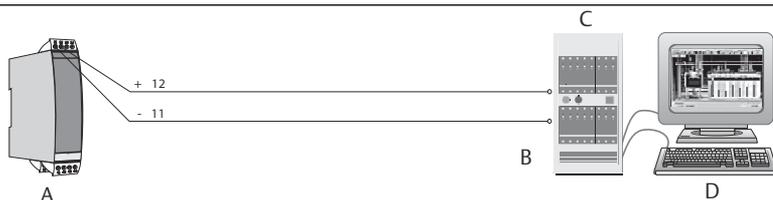
製品固有のコマンドにアクセスするには、HART コミュニケータを Emerson の DDL ドライバと共にロードする必要があります。本製品は FieldComm グループまたは弊社からご注文いただけます。



- A. Rosemount トランスミッタ
- B. 危険区域
- C. 安全区域
- D.  $250 \Omega < R_{load} < 1100 \Omega$
- E. 受信装置
- F. +V 電圧源
- G. 入力

## プログラミングフレームワーク

EDD と FDT®/DTM™ 技術のサポート、関連する DCS/AMS およびサポート対象管理パッケージ (PACTware など) による設定とモニタリングの実施



- A. Rosemount トランスミッタ
- B.  $250 \Omega < R_{load} < 1100 \Omega$
- C. プロセスコンピュータ
- D. DCS など

## 5 トランスミッタの取付け

### 5.1 別置型センサを備えたレール取付式トランスミッタ

最も簡単に組み付けるには、以下を使用します。

- 別置型トランスミッタ
- 端子台付き一体型センサ
- 一体型接続ヘッド
- 標準エクステンション
- ねじ式サーモウエル

センサおよび取付用アクセサリについては、[Rosemount DIN 式温度センサおよびサーモウエル \(メトリック\) 製品データシート](#)を参照してください。

#### 5.1.1 本装置を組み付ける

##### 手順

1. 適切なレールまたはパネルにトランスミッタを取り付けます。
2. パイプまたはプロセスコンテナ壁面にサーモウエルを取り付けます。加圧する前に、サーモウエルを取り付けて締め付けます。
3. 接続ヘッドにセンサを取り付けて、サーモウエルにアセンブリ全体を取り付けます。
4. 十分な長さのセンサリード線をセンサ端子台につなげます。
5. 接続ヘッドカバーを取り付けて締めます。  
筐体カバーは、耐圧防爆性要件を完全に満たす必要があります。
6. センサアセンブリからトランスミッタまでセンサリード線を取り付けます。
7. トランスミッタにセンサと電源リード線を取り付けます。  
リード線および端子との接触を避けてください。

### 5.2 ねじ式センサを備えたレール取付式トランスミッタ

最も簡単に組み付けるには、以下を使用します。

- 浮動ヘッド付きねじ式センサ
- ねじ式センサ接続ヘッド
- 継手およびニップル・エクステンション・アセンブリ
- ねじ式サーモウエル

センサおよび取付用アクセサリについては、[Rosemount DIN 式温度センサおよびサーモウェル\(メトリック\) 製品データシート](#)を参照してください。

## 5.2.1 本装置を組み付ける

### 手順

1. 適切なレールまたはパネルにトランスミッタを取り付けます。
2. パイプまたはプロセスコンテナ壁面にサーモウェルを取り付けます。加圧する前に、サーモウェルを取り付けて締め付けます。
3. 必要なエクステンションニップルおよびアダプタを取り付けます。シリコーンテープでニップルとアダプタのねじ溝を密閉します。
4. サーモウェルにセンサをねじ込みます。過酷な環境や規制上必要な場合は、排水管シールを取り付けます。
5. センサに接続ヘッドを取り付けます。
6. 接続ヘッド端子に、センサリード線を取り付けます。
7. 接続ヘッドからトランスミッタまで追加のセンサリード線を取り付けます。
8. 接続ヘッドカバーを取り付けて締めます。  
筐体カバーは、耐圧防爆性要件を完全に満たす必要があります。
9. トランスミッタにセンサと電源リード線を取り付けます。  
リード線および端子との接触を避けてください。

## 6 安全計装システム

安全が確認された設置方法については、[Rosemount 644R レール取付式温度トランスミッタのリファレンスマニュアル](#)を参照してください。

この取扱説明書の電子版については、[Emerson.com](#) にアクセスするか、弊社担当者にご連絡ください。

## 7 製品認証

改訂:1.1

### 7.1 欧州指令に関する情報

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 指令適合宣言書は [Emerson.com](https://www.emerson.com) を参照してください。

### 7.2 通常使用区域に関連する認証

トランスミッタは標準として、連邦労働安全衛生局 (OSHA) の認定を受けた国家認定試験機関 (NRTL) によって、設計が基本的な電気的、機械的、および防火要件を確実に満たしていることを示すための検査と試験が実施されています。

### 7.3 北米における機器の設置

米国電気工事規程® (NEC) およびカナダ電気工事規定 (CEC) は、Division のマークが付いた機器を Zone で使用すること、および Zone のマークが付いた機器を Division で使用することを許可しています。マークは、区域の分類、ガス、および温度等級に適合するものである必要があります。この情報はそれぞれの規定で明確に定義されています。

## 7.4 米国

### 7.4.1 15 米国本質安全防爆 (IS) および Division 2/Zone 2

**証明書** 80072530

**規格** UL Std No 913 Ed. 8, UL 60079-0 Ed. 5, UL 60079-11 Ed. 6, UL 60079-15 Ed. 4, UL 61010-1 Ed. 3

**マーク** Class I, Division 1, Groups A, B, C, D  
Class I, Zone 0:AEx ia IIC T6...T4  
Class I, Zone 1:AEx ib [ia] IIC T6...T4  
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D  
Class I, Zone 2:AEx nA IIC T6...T4  
Class I, Zone 2:AEx nA [ic] IIC T6...T4  
制御図面 00644-8000 に従って設置した場合

表 7-1: IS 入力パラメータと温度範囲の対比

入力パラメータ (端子 11、12)	温度範囲	入力パラメータ (端子 11、12)	温度範囲
$U_i$ :30 Vdc	T4: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$	$U_i$ :30 Vdc	T4: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$
$I_i$ :120 mA	T5: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$	$I_i$ :100 mA	T5: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$
$P_i$ :900 mW	T6: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$P_i$ :750 mW	T6: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
$L_i$ :0 uH	該当なし	$L_i$ :0 uH	該当なし
$C_i$ :1.0 nF	該当なし	$C_i$ :1.0 nF	該当なし

表 7-2: 各温度設定の IS 出力パラメータ

パラメータ	すべての出力端子 (41~54) を使用する 1 個のセンサ	1 セットの出力端子 (41~44 または 51~54) を使用するセンサ
$U_o$	7.2 Vdc	7.2 Vdc
$I_o$	12.9 mA	7.3 mA
$P_o$	23.3 mW	13.2 mW
$L_o$	200 mH	667 mH
$C_o$	13.5 uF	13.5 uF

表 7-3: Division 2/Zone 2 入力パラメータと温度範囲の対比

供給電圧	温度範囲
37 VDC (最大)	T4: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ T5: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ T6: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
30 VDC (最大)	T4: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ T5: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$ T6: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
NIFW $V_{\max} = 30\text{ VDC}$ 、 $C_i = 1\text{ nF}$ 、 $L_i = 0$	T4: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ T5: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^{\circ}\text{C}$ T6: $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

**安全に使用するための特別条件 (X):**

1. 設置図面 00644-8000 に従って適宜設置してください。

2. 米国の場合は米国電気工事規程 (NEC)、カナダの場合はカナダ電気工事規程 (CEC) に従って設置してください。
3. トランスミッタは、カナダ電気工事規程 (CEC) または米国電気工事規程 (NEC) に定められた設置規定を満たす方法で適切な筐体に取り付ける必要があります。
4. 筐体が金属以外の材質または塗装金属でできている場合は、静電帯電を避けるものとします。
5. Div 2/Zone 2 用途の場合、当該用途に適していて適切に設置できる IEC60529 に従って、IP54 規格レベル以上の保護能力のある筐体にトランスミッタを設置する必要があります。ケーブル入口機器とブランキング部品は同じ要件を満たすものとします。
6. 定格が周囲温度より 5 K 以上の電源ワイヤを使用してください。
7. Div 2/Zone 2 用途の場合、温度トランスミッタは、過渡保護機能を備えた Class 2 電源に接続する必要があります。設置図面を適宜参照してください。

## 7.5 カナダ

### 7.5.1 I6 カナダの安全本質防爆 (IS) および Division 2/Zone 2

**証明書:** 80072530

**規格:** CSA C22.2 No. 157-92 (R2012), CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-15:12, CSA 61010-1-12

**マーク:** Class I, Division 1, Groups A, B, C, D

Ex ia IIC T6...T4

Ex ib [ia] IIC T6...T4

Class I, Division 2, Groups A, B, C, D

Ex nA IIC T6...T4

Ex nA [ic] IIC T6...T4

制御図面 00644-8000 に従って設置した場合

**表 7-4 : IS 入力パラメータと温度範囲の対比**

入力パラメータ (端子 11、12)	温度範囲	入力パラメータ (端子 11、12)	温度範囲
$U_i: 30 \text{ Vdc}$	$T4: -50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +85 \text{ }^\circ\text{C}$	$U_i: 30 \text{ Vdc}$	$T4: -50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +85 \text{ }^\circ\text{C}$
$I_i: 120 \text{ mA}$	$T5: -50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$	$I_i: 100 \text{ mA}$	$T5: -50 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +75 \text{ }^\circ\text{C}$

表 7-4 : IS 入力パラメータと温度範囲の対比 (続き)

入力パラメータ (端子 11、12)	温度範囲	入力パラメータ (端子 11、12)	温度範囲
$P_i$ :900 mW	$T_6: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^\circ\text{C}$	$P_i$ :750 mW	$T_6: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^\circ\text{C}$
$L_i$ :0 uH	該当なし	$L_i$ :0 uH	該当なし
$C_i$ :1.0 nF	該当なし	$C_i$ :1.0 nF	該当なし

表 7-5 : 各端子設定の IS 出力パラメータ

パラメータ	すべての出力端子 (41~54) を使用する 1 個のセンサ	1 セットの出力端子 (41~44 または 51~54) を使用するセンサ
$U_o$	7.2 Vdc	7.2 Vdc
$I_o$	12.9 mA	7.3 mA
$P_o$	23.3 mW	13.2 mW
$L_o$	200 mH	667 mH
$C_o$	13.5 uF	13.5 uF

表 7-6 : Division 2/Zone 2 入力パラメータと温度範囲の対比

供給電圧	温度範囲
37 VDC (最大)	$T_4: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^\circ\text{C}$ $T_5: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^\circ\text{C}$ $T_6: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^\circ\text{C}$
30 VDC (最大)	$T_4: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^\circ\text{C}$ $T_5: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^\circ\text{C}$ $T_6: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^\circ\text{C}$
NIFW $V_{max} = 30\text{ VDC}$ 、 $C_i = 1\text{ nF}$ 、 $L_i = 0$	$T_4: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^\circ\text{C}$ $T_5: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +75\text{ }^\circ\text{C}$ $T_6: -50\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^\circ\text{C}$

**安全に使用するための特別条件 (X):**

1. 設置図面 00644-8000 に従って適宜設置してください。
2. 米国の場合は米国電気工事規程 (NEC)、カナダの場合はカナダ電気工事規程 (CEC) に従って設置してください。
3. トランスミッタは、カナダ電気工事規程 (CEC) または米国電気工事規程 (NEC) に定められた設置規定を満たす方法で適切な筐体に取り付ける必要があります。

4. 筐体が金属以外の材質または塗装金属でできている場合は、静電帯電を避けるものとします。
5. Div 2/Zone 2 用途の場合、当該用途に適していて適切に設置できる IEC60529 に従って、IP54 規格レベル以上の保護能力のある筐体にトランスミッタを設置する必要があります。ケーブル入口機器とブランキング部品は同じ要件を満たすものとします。
6. 定格が周囲温度より 5 K 以上の電源ワイヤを使用してください。
7. Div 2/Zone 2 用途の場合、温度トランスミッタは、過渡保護機能を備えた Class 2 電源に接続する必要があります。設置図面を適宜参照してください。

## 7.6 欧州

### 7.6.1 I1 ATEX 本質安全防爆

**証明書** DEKRA 21ATEX0003X

**規格** EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-11:2012

**マーク** Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga

II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb

II 1 D Ex ia IIIC Da

I 1 M Ex ia I Ma

制御図面 00644-8001 に従って設置した場合

入力パラメータ (電力端子)	出力パラメータ (センサの端子)
$U_i$ :30 Vdc	$U_o$ :7.2 Vdc
$I_i$ :120 mA	$I_o$ :7.3 mA
$P_i$ :次の表を参照してください。	$P_o$ :13.2 mW
$L_i$ :0 uH	$L_o$ :667 mH
$C_i$ :1.0 nF	$C_o$ :13.5 uF

チャンネルあたりの $P_i$	温度等級	最大周囲温度
900 mW	T6	+50 °C
	T5	+65 °C
	T4	+85 °C
750 mW	T6	+55 °C
	T5	+70 °C
	T4	+85 °C

チャンネルあたりの Pi	温度等級	最大周囲温度
610 mW	T6	+60 °C
	T5	+75 °C
	T4	+85 °C

### 安全に使用するための特別条件 (X):

- 爆発性雰囲気が存在するおそれがある環境では、筐体が金属以外の材質でできているか、0.2mm (グループ IIC) または 2mm (グループ IIB, IIA, I)、またはその他の厚さ (グループ III) 以上の厚さの塗装層で覆われた金属でできている場合は、帯電が生じないようにしてください。
- EPL Ga の場合、筐体がアルミニウム製であれば、衝撃や摩擦による発火の原因となる発火源などを排除した環境への設置を行う必要があります。
- EPL Da の場合、埃の層の厚さが最大 5 mm 時の筐体の表面温度 "T" は周囲温度 +20 K とします。

## 7.6.2 N1 ATEX Zone 2

証明書 DEKRA 21ATEX0004X

規格 EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-7:2015+A1:2018, EN60079-11:2012, EN60079-15:2010

マーク  II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc

II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc

II 3 D Ex ic IIIC Dc

制御図面 00644-8001 に従って設置した場合

トランスミッタへの給電/入力			温度等級	最大周囲温度
Ex nA && Ex ec	Ex ic L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1.0 nF	Ex ic U <sub>i</sub> = 48 Vdc L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1.0 nF		単一および二重入力
V <sub>max</sub> = 37 Vdc	U <sub>i</sub> = 37 Vdc	チャンネルあたり P <sub>i</sub> = 851 mW	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
V <sub>max</sub> = 30 Vdc	U <sub>i</sub> = 30 Vdc	チャンネルあたり P <sub>i</sub> = 700 mW	T4	+85 °C
			T5	+75 °C

トランスミッタへの給電/入力			温度等級	最大周囲温度
Ex nA && Ex ec	Ex ic L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1.0 nF	Ex ic U <sub>i</sub> = 48 Vdc L <sub>i</sub> = 0 μH C <sub>i</sub> = 1.0 nF	T6	単一および二重入力
				+60 °C

表 7-7: トランスミッタの最大出力

Ex nA && Ex ec	Ex ic
V <sub>max</sub> = 7.2 Vdc	U <sub>o</sub> = 7.2 Vdc I <sub>o</sub> = 7.3 mA P <sub>o</sub> = 13.2 mW L <sub>o</sub> = 667 mH C <sub>o</sub> = 13.5 μF

## 安全に使用するための特別条件 (X):

- 爆発性雰囲気が存在するおそれがある環境では、筐体が金属以外の材質でできているか、0.2mm (グループ IIC) または 2mm (グループ IIB, IIA, I)、またはその他の厚さ (グループ III) 以上の厚さの塗装層で覆われた金属でできている場合は、帯電が生じないようにしてください。
- Ex n または Ex e の保護タイプの筐体など、当該用途に適して適切に設置できる EN 60079-0 に従って、IP54 の保護能力のある筐体にトランスミッタを設置する必要があります。
- また、Ex nA または Ex ec の場合、筐体内部は、EN 60664-1 に規定されているように汚染度 2 とします。
- EPL Dc の場合、埃の層の厚さが最大 5 mm 時の筐体の表面温度 "T" は周囲温度 +20K とします。

## 7.7 国際

## 7.7.1 I7 IECEx 本質安全防爆

証明書	IECEx DEK 21.0002X
規格	IEC 60079-0:2011、IEC 60079-11:2011
マーク	Ex ia IIC T6...T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma

制御図面 00644-8002 に従って設置した場合

入力パラメータ (電力端子)	出力パラメータ (センサの端子)
$U_i$ :30 Vdc	$U_o$ :7.2 Vdc
$I_i$ :120 mA	$I_o$ :7.3 mA
$P_i$ :次の表を参照してください。	$P_o$ :13.2 mW
$L_i$ :0 uH	$L_o$ :667 mH
$C_i$ :1.0 nF	$C_o$ :13.5 uF

チャンネルあたりの $P_i$	温度等級	最大周囲温度
900 mW	T6	+50 °C
	T5	+65 °C
	T4	+85 °C
750 mW	T6	+55 °C
	T5	+70 °C
	T4	+85 °C
610 mW	T6	+60 °C
	T5	+75 °C
	T4	+85 °C

#### 安全に使用するための特別条件 (X):

- 爆発性雰囲気が存在するおそれがある環境では、筐体が金属以外の材質でできているか、0.2mm (グループ IIC) または 2mm (グループ IIB, IIA, I)、またはその他の厚さ (グループ III) 以上の厚さの塗装層で覆われた金属でできている場合は、帯電が生じないようにしてください。
- EPL Ga の場合、筐体がアルミニウム製であれば、衝撃や摩擦による発火の原因となる発火源などを排除した環境への設置を行う必要があります。
- EPL Da の場合、埃の層の厚さが最大 5 mm 時の筐体の表面温度 "T" は周囲温度 +20 K とします。

### 7.7.2 N7 IECEx Zone 2

証明書 IECEx DEK 21.0002X

規格 IEC 60079-0:2011, IEC 60079-7:2017, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-15:2010

マーク Ex nA IIC T6...T4 Gc

Ex ec IIC T6...T4 Gc

Ex ic IIC T6...T4 Gc

Ex ic IIIC Dc

制御図面 00644-8002 に従って設置した場合

トランスミッタへの給電/入力			温度等級	最大周囲温度
Ex nA & Ex ec	Ex ic $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 1.0 \text{nF}$	Ex ic $U_i = 48 \text{VDC}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 1.0 \text{nF}$		単一および二重入力
$V_{\text{max}} = 37 \text{Vdc}$	$U_i = 37 \text{Vdc}$	チャンネルあたり $P_i = 851 \text{mW}$	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
$V_{\text{max}} = 30 \text{Vdc}$	$U_i = 30 \text{Vdc}$	チャンネルあたり $P_i = 700 \text{mW}$	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

表 7-8: トランスミッタの最大出力

Ex nA & Ex ec	Ex ic
$V_{\text{max}} = 7.2 \text{Vdc}$	$U_o = 7.2 \text{Vdc}$ $I_o = 7.3 \text{mA}$ $P_o = 13.2 \text{mW}$ $L_o = 667 \text{mH}$ $C_o = 13.5 \mu\text{F}$

#### 安全に使用するための特別条件 (X):

- 爆発性雰囲気が存在するおそれがある環境では、筐体が金属以外の材質でできているか、0.2mm (グループ IIC) または 2mm (グループ IIB, IIA, I)、またはその他の厚さ (グループ III) 以上の厚さの塗装層で覆われた金属でできている場合は、帯電が生じないようにしてください。
- Ex n または Ex e の保護タイプの筐体など、当該用途に適して適切に設置できる EN 60079-0 に従って、IP54 の保護能力のある筐体にトランスミッタを設置する必要があります。
- また、Ex nA または Ex ec の場合、筐体内部は、EN 60664-1 に規定されているように汚染度 2 とします。

4. EPL Dc の場合、埃の層の厚さが最大 5 mm 時の筐体の表面温度  
"T" は周囲温度 +20K とします。

## 7.8 中国

### 7.8.1 I3 中国 (NEPSI) 本質安全防爆

**証明書** GYJ21.1036X

**規格** GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010,  
GB12476.1-2013, GB12476.4-2010

**マーク** Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga  
Ex ib [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb  
Ex iaD 20 T80 °C/T95 °C/T130 °C  
Ex ibD [iaD 20]21 T80 °C/T95 °C/T130 °C

#### **安全な使用に関する特別条件 (X) :**

特別な条件については証明書を参照してください。

### 7.8.2 N3 中国 (NEPSI) Zone 2

**証明書** GYJ21.1036X

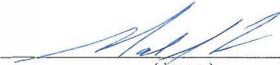
**規格** GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.8-2014,  
GB3836.20-2010

**マーク** Ex nA [ic Gc] IIC T6...T4 Gc  
Ex ic IIC T6...T4 Gc

#### **安全な使用に関する特別条件 (X) :**

特別な条件については証明書を参照してください。

## 7.9 適合宣言

	<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1160 Rev. B	
<p>We,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p>		
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p><b>Rosemount™ 248R, 644R, 644T Temperature Transmitters with RK Option Code</b></p>		
<p>manufacturer,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p>		
<p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
 _____ (signature)		Vice President of Global Quality _____ (function)
Mark Lee _____ (name)		August 30, 2021 _____ (date of issue)
Page 1 of 2		

	<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1160 Rev. B	
<b>ATEX Directive (2014/34/EU)</b>		
<b>DEKRA 21ATEX0003X – Intrinsic Safety Certificate</b> Equipment Group II Category 1 G (Ex ia IIC T6...T4 Ga) Equipment Group II Category 2(1) G (Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb) Equipment Group II Category 1 D (Ex ia IIIC Da) Equipment Group I Category M1 (Ex ia I Ma)		
<b>DEKRA 21ATEX0004X – Zone 2 Certificate</b> Equipment Group II Category 3 G (Ex nA IIC T6...T4 Gc) Equipment Group II Category 3 G (Ex ec IIC T6...T4 Gc) Equipment Group II Category 3 G (Ex ic IIC T6...T4 Gc) Equipment Group II Category 3 D (Ex ic IIIC Dc)		
Harmonized Standards: EN 60079-0:2012+A11: 2013 (a review against EN IEC 60079-0:2018, which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN 60079-0:2012_A11:2013 continues to represent “State of the Art”), EN 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010		
<b>EMC Directive (2014/30/EU)</b> Harmonized Standard: EN 61326-1:2013		
<b>RoHS Directive (2011/65/EU)</b> Harmonized Standard: EN 50581:2012		
<b>ATEX Notified Bodies</b> <b>DEKRA Certification B.V.</b> [Notified Body Number: 0344] Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 5185 6802 ED Arnhem The Netherlands		
<b>ATEX Notified Body for Quality Assurance</b> <b>SGS FIMKO OY</b> [Notified Body Number: 0598] Takomotie 8 FI-00380 HELSINKI Finland		
Page 2 of 2		

## 8 中国 RoHS

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644R/T  
List of 644R/T Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	○	○	○	○	○

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

○: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

○: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	端子螺钉 Terminal Screws









クイック・スタート・ガイド  
00825-0604-4728, Rev. AC  
2023年9月

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

©2023 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™

