

# Rosemount™ 644 Temperaturmessumformer für Schienenmontage

mit RK-Option und HART® 7 Protokoll



---

**Inhalt**

Informationen zu dieser Anleitung.....	3
Systembereitschaft.....	6
Messumformer-Installation.....	7
Konfiguration.....	12
Messumformer montieren.....	14
Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung (SIS).....	16
Produkt-Zulassungen.....	17
China RoHS.....	32

# 1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält grundlegende Richtlinien für den Rosemount 644R Temperaturmessumformer für Schienenmontage. Sie enthält keine detaillierten Anweisungen für Konfiguration, Diagnose, Wartung, Service, Störungsanalyse und -beseitigung oder Einbau. Weitere Anweisungen sind im [Referenzhandbuch des Rosemount 644R für Schienenmontage](#) zu finden. Das Handbuch und diese Anleitung sind auch in elektronischer Ausführung auf [Emerson.com](http://Emerson.com) erhältlich.

## Sicherheitsmeldungen

### **▲ WARNUNG**

#### **Anweisungen befolgen**

Die Nichtbeachtung dieser Installationsrichtlinien kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

#### **Physischer Zugriff**

Unbefugtes Personal kann möglicherweise erhebliche Schäden und/oder Fehlkonfigurationen an den Geräten des Endbenutzers verursachen. Dies kann vorsätzlich oder unbeabsichtigt geschehen und die Geräte sind entsprechend zu schützen.

Die physische Sicherheit ist ein wichtiger Bestandteil jedes Sicherheitsprogramms und ein grundlegender Bestandteil beim Schutz Ihres Systems. Beschränken Sie den physischen Zugriff durch unbefugte Personen, um die Assets der Endbenutzer zu schützen. Dies gilt für alle Systeme, die innerhalb der Anlage verwendet werden.

---

**⚠️ WARNUNG****Explosionen**

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Installation der Messumformer in einem Ex-Bereich muss gemäß den entsprechenden lokalen, nationalen und internationalen Normen, Vorschriften und Empfehlungen erfolgen. Einschränkungen in Verbindung mit der sicheren Installation sind im Abschnitt „Produkt-Zulassungen“ zu finden. In explosionsgefährdeten Atmosphären darf die Abdeckung des Anschlusskopfes nur im spannungslosen Zustand geöffnet werden.

Vor Anschluss eines Handterminals in einer explosionsgefährdeten Umgebung sicherstellen, dass die Geräte in Übereinstimmung mit den Vorschriften für eigensichere oder nicht funkenerzeugende Feldverkabelung installiert sind.

Sicherstellen, dass die Betriebsatmosphäre des Messumformers den zutreffenden Ex-Zulassungen entspricht.

Alle Anschlusskopfabdeckungen müssen vollständig geschlossen sein, um die Ex-Schutz-Anforderungen zu erfüllen.

**Prozessleckagen**

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Das Schutzrohr während des Betriebs nicht entfernen.

Schutzrohre und Sensoren vor Druckbeaufschlagung installieren und festziehen.

**Stromschlag**

Elektrische Schläge können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen meiden. Elektrische Spannung an den Leitungsadern kann zu Stromschlägen führen.

---

**⚠ ACHTUNG****Schutzrohr-/Leitungseinführungen**

Sofern nicht anderweitig angegeben, haben die Leitungseinführungen im Gehäuse ein ½-14 NPT-Gewinde. Zum Verschließen dieser Einführungen nur Stopfen, Adapter, Stutzen oder Leitungen mit einem kompatiblen Gewinde verwenden.

Die Angabe „M20“ bezeichnet Gewinde der Form M20 x 1,5.

Bei Installationen in Ex-Bereichen nur die aufgeführten oder Ex-zertifizierten Stopfen, Kabelverschraubungen oder Adapter in den Kabel-/Leitungseinführungen verwenden.

**BEACHTEN****Die in diesem Dokument beschriebenen Produkte sind NICHT für nukleare Anwendungen qualifiziert und ausgelegt.**

Werden Produkte oder Hardware, die nicht für den nuklearen Bereich qualifiziert sind, im nuklearen Bereich eingesetzt, kann dies zu ungenauen Messungen führen.

Informationen zu nuklear-qualifizierten Emerson Produkten erhalten Sie von Ihrem zuständigen Emerson Vertriebsbüro.

## 2 Systembereitschaft

### 2.1 Bestätigen der Tauglichkeit der HART® Revision

Bei Verwendung von HART-basierten Leit- oder Asset-Management-Systemen die HART-Fähigkeiten dieser Systeme vor der Installation des Messumformers überprüfen.

Nicht alle Systeme können mit dem HART Protokoll Version 7 kommunizieren. Bei dem Gerät handelt es sich um einen HART Revision 7 Messumformer.

### 2.2 Bestätigen des korrekten Gerätetreibers

- Überprüfen, ob der neueste Gerätetreiber auf den Systemen geladen ist, damit eine ordnungsgemäße Kommunikation sichergestellt ist.
- Den neuesten Gerätetreiber können Sie unter [Software und Treiber](#) herunterladen.

## 3 Messumformer-Installation

### 3.1 Sicherheitsmeldungen

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Vorgehensweisen und Verfahren können besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich machen, um die Sicherheit des Bedienpersonals zu gewährleisten.

#### **⚠️ WARNUNG**

Die Nichtbeachtung dieser Installationsrichtlinien kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

In explosionsgefährdeten Atmosphären den Gehäusedeckel nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.

Vor Anschluss eines Handterminals in einer explosionsgefährdeten Umgebung sicherstellen, dass die Geräte in Übereinstimmung mit den Vorschriften für eigensichere oder nicht funkenerzeugende Feldverkabelung installiert sind.

Sicherstellen, dass die Betriebsatmosphäre des Messumformers den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

Alle Anschlusskopfabdeckungen müssen vollständig geschlossen sein, um die Ex-Schutz-Anforderungen zu erfüllen.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Das Schutzrohr während des Betriebs nicht entfernen.

Schutzrohre und Sensoren vor Druckbeaufschlagung installieren und festziehen.

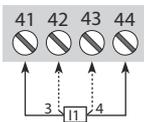
Elektrische Schläge können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Bei Kontakt mit Leitungen und Anschlüssen äußerst vorsichtig vorgehen.

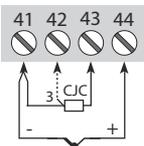
## 3.2 Anschlüsse

### Einzelner Eingang

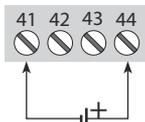
2 w / 3 w /  
4 w Widerstands-  
thermometer  
oder lin. R



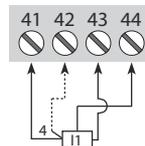
Thermoelement  
(TC) (interner CJC  
oder externer  
2 w / 3 w / 4 w  
CJC<sup>(1)</sup>)



mV



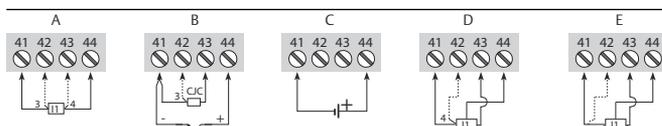
3 w / 4 w Potentiometer



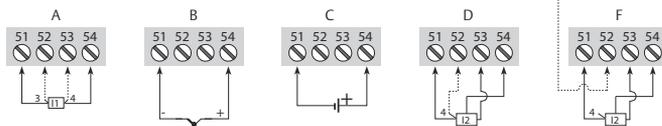
- (1) Bei Verwendung des Thermoelement-Eingangs kann der Messumformer entweder für konstante, interne oder externe CJC über einen Pt100- oder Ni100-Sensor konfiguriert werden. Der Eingang muss während der Konfiguration des Geräts ausgewählt werden.

### Doppelter Eingänge

Eingang  
1



Eingang  
2

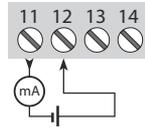


- A. 2 w / 3 w / 4 w Widerstandsthermometer oder lin. R  
B. TC (interner CJC oder externer 2 w / 3 w / 4 w CJC)<sup>(1)</sup>  
C. mV  
D. 3 w / 4 w Potentiometer  
E. 5 w Potentiometer  
F. 3 w Potentiometer

- (1) Bei Verwendung des Thermoelement-Eingangs kann der Messumformer entweder für konstante, interne oder externe CJC über einen Pt100- oder Ni100-Sensor konfiguriert werden. Der Eingang muss während der Konfiguration des Geräts ausgewählt werden.

## Ausgang

2-Leiter-Installation



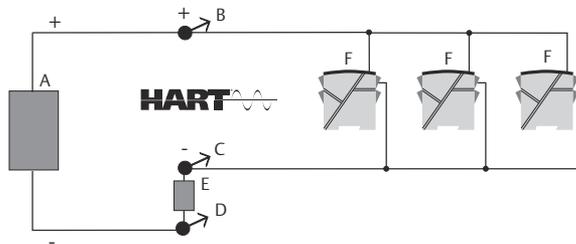
## 3.3 Multidrop-Modus

Die Kommunikation erfolgt entweder über einen HART®-Handterminal oder ein HART-Modem.

Der HART-Handterminal oder ein HART-Modem kann über BC oder CD angeschlossen werden.

Die Ausgänge von maximal 63 Messumformern können für eine digitale HART-2-Leiter-Kommunikation parallel angeschlossen werden.

Vor dem Anschluss muss jeder Messumformer mit einer eindeutigen Nummer von 1 bis 63. Wenn zwei Messumformer mit derselben Nummer konfiguriert sind, werden beide ausgeschlossen. Die Messumformer müssen für den Multidrop-Modus programmiert werden (mit einem festen Ausgangssignal von 4 mA). Der maximale Strom im Messkreis beträgt daher 252 mA.



- A. Spannungsversorgung
- B. Anschluss
- C. Anschluss
- D. Anschluss
- E.  $250 \Omega < R_{load} < 1100 \Omega$
- F. Messumformer

## 3.4 Anschlussklemmen wieder montieren

Sie können die Anschlussklemmen entfernen, um die Sensor- und Stromkabel zu installieren.

Anschlussklemmen wieder montieren:

### Prozedur

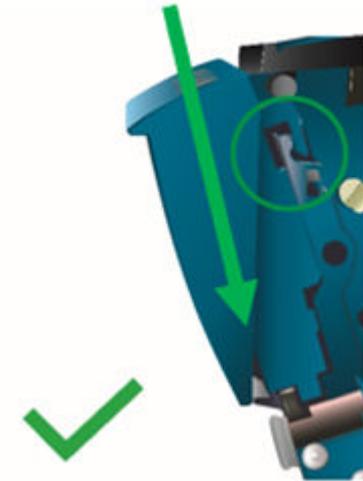
1. Die Anschlussklemmen auf die internen Stifte ausrichten.



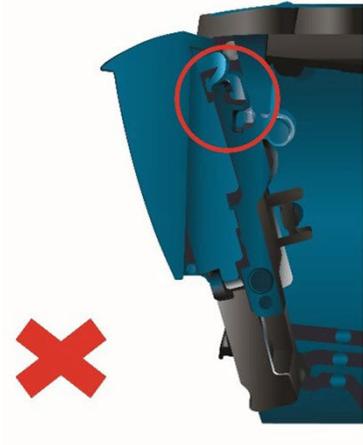
2. Die Kunststoffhaken so drehen, dass sie korrekt in das stützende Kunststoffteil einrasten.



- Den Anschlussstecker nach unten drücken, um ihn richtig zu befestigen.



Ein falscher Sitz kann dazu führen, dass sich die Haken in der Kunststoffstütze verkeilen und sich die Klemme löst.



## 4 Konfiguration

### 4.1 Sicherheitsmeldungen

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Vorgehensweisen und Verfahren können besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich machen, um die Sicherheit des Bedienpersonals zu gewährleisten.

#### **⚠️ WARNUNG**

Die Nichtbeachtung dieser Installationsrichtlinien kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Explosionen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

In explosionsgefährdeten Atmosphären den Gehäusedeckel nicht abnehmen, wenn der Stromkreis unter Spannung steht.

Vor Anschluss eines Handterminals in einer explosionsgefährdeten Umgebung sicherstellen, dass die Geräte in Übereinstimmung mit den Vorschriften für eigensichere oder nicht funkenerzeugende Feldverkabelung installiert sind.

Sicherstellen, dass die Betriebsatmosphäre des Messumformers den entsprechenden Ex-Zulassungen entspricht.

Alle Anschlusskopfabdeckungen müssen vollständig geschlossen sein, um die Ex-Schutz-Anforderungen zu erfüllen.

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Das Schutzrohr während des Betriebs nicht entfernen.

Schutzrohre und Sensoren vor Druckbeaufschlagung installieren und festziehen.

Elektrische Schläge können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Bei Kontakt mit Leitungen und Anschlüssen äußerst vorsichtig vorgehen.

---

### 4.2 Konfigurationsmethoden

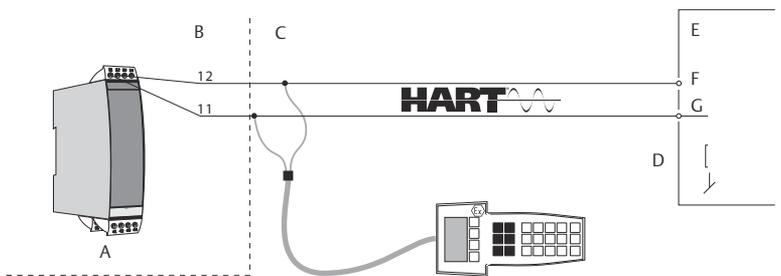
Das Gerät kann wie folgt konfiguriert werden:

- Mit einem HART®-Handterminal mit DDL-Treiber von Emerson

- Über das Programmiersystem (z. B. AMS Device Manager, Prozessleitsystem, PACTware™)

### HART-Handterminal

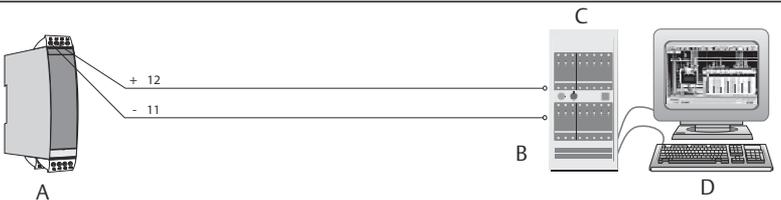
Um Zugriff auf produktspezifische Befehle zu erhalten, muss das HART-Handterminal mit dem DDL-Treiber von Emerson geladen werden. Dieser kann entweder über die FieldComm Group oder über Emerson bestellt werden.



- A. Rosemount Messumformer
- B. Ex-Bereich
- C. Ex-freier Bereich
- D.  $250 \Omega < R_{load} < 1100 \Omega$
- E. Empfangsvorrichtung
- F. +V-Versorgung
- G. Eingang

### Programmiersystem

Unterstützung für EDD und FDT®/DTM™ Technologien, die Konfiguration und Überwachung über relevante Prozessleitsysteme/ Asset Management-Systeme und unterstützte Management-Pakete (z. B. PACTware) ermöglichen.



- A. Rosemount Messumformer
- B.  $250 \Omega < R_{load} < 1100 \Omega$
- C. Prozesscomputer
- D. Prozessleitsystem usw.

## 5 Messumformer montieren

### 5.1 Messumformer für Tragschienenmontage mit extern montiertem Sensor

Die einfachste Baugruppe besteht aus folgenden Teilen:

- Extern montierter Messumformer
- Integrierter Sensor mit Anschlussklemmenblock
- Anschlusskopf für integrierte Montage
- Standardverlängerung
- Schutzrohr mit Gewinde

Ausführliche Informationen zu Sensor- und Montagezubehör sind im [Produktdatenblatt für Rosemount Temperatursensoren und Schutzrohre \(metrisch\) in DIN-Ausführung](#) zu finden.

#### 5.1.1 Das Gerät zusammenbauen

##### Prozedur

1. Den Messumformer an einer geeigneten Tragschiene oder Schalttafel anbringen.
2. Das Schutzrohr am Rohr oder an der Wand des Prozessbehälters montieren. Das Schutzrohr vor der Beaufschlagung mit Druck installieren und festziehen.
3. Den Sensor am Anschlusskopf anbringen und die gesamte Baugruppe am Schutzrohr montieren.
4. Ein ausreichend langes Sensorkabel am Anschlussklemmenblock anschließen.
5. Den Deckel des Anschlusskopfs anbringen und festziehen. Die Gehäusedeckel müssen vollständig eingerastet sein, um die Ex-Schutz-Anforderungen zu erfüllen.
6. Die Sensorkabel vom Sensor zum Messumformer verlegen.
7. Die Sensor- und Spannungsversorgungsadern am Messumformer anschließen.  
Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen vermeiden.

### 5.2 Messumformer für Tragschienenmontage und Sensor mit Gewindeanschluss

Die einfachste Baugruppe besteht aus folgenden Teilen:

- Sensor mit Gewinde und Anschlussadern
- Anschlusskopf für Sensoren mit Gewinde
- Union-Nippel-Verlängerung
- Schutzrohr mit Gewinde

Ausführliche Informationen zu Sensor- und Montagezubehör sind im [Produktdatenblatt für Rosemount Temperatursensoren und Schutzrohre \(metrisch\) in DIN-Ausführung](#) zu finden.

## 5.2.1 Das Gerät zusammenbauen

### Prozedur

1. Den Messumformer an einer geeigneten Tragschiene oder Schalttafel anbringen.
2. Das Schutzrohr am Rohr oder an der Wand des Prozessbehälters montieren. Das Schutzrohr vor der Beaufschlagung mit Druck installieren und festziehen.
3. Die erforderlichen Verlängerungsnippel und Adapter anbringen. Die Nippel- und Adaptergewinde mit Silikonband abdichten.
4. Den Sensor in das Schutzrohr eindrehen. Ablasserichtungen montieren, sofern sie bei schwierigen Betriebsbedingungen oder zur Erfüllung von Installationsanforderungen erforderlich sind.
5. Den Anschlusskopf am Sensor anschrauben.
6. Die Sensoradern an den Anschlussklemmen des Anschlusskopfs anschließen.
7. Weitere Sensoradern zwischen Anschlusskopf und Messumformer anschließen.
8. Den Deckel des Anschlusskopfs anbringen und festziehen. Die Gehäusedeckel müssen vollständig eingerastet sein, um die Ex-Schutz-Anforderungen zu erfüllen.
9. Die Sensor- und Spannungsversorgungsadern am Messumformer anschließen.  
Kontakt mit Leitungsadern und Anschlussklemmen vermeiden.

## 6 Sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung (SIS)

Informationen zu sicherheitszertifizierten Installationen sind im [Referenzhandbuch des Rosemount 644R Temperaturmessumformers für Schienenmontage](#) zu finden.

Das Handbuch ist in elektronischer Ausführung unter [Emerson.com](http://Emerson.com) verfügbar oder bei einer Emerson Vertretung erhältlich.

## 7 Produkt-Zulassungen

Rev.: 1.1

### 7.1 Informationen zu EU-Richtlinien

Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung ist am Ende der Kurzanleitung zu finden.

Die neueste Version der EU-Konformitätserklärung ist auf [Emerson.com](http://Emerson.com) zu finden.

### 7.2 Standardbescheinigung

Standardmäßig wurde der Messumformer von einem staatlich anerkannten Prüflabor (NRTL), das von der Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA) akkreditiert ist, untersucht und getestet, um festzustellen, ob die Konstruktion die grundlegenden elektrischen, mechanischen und Brandschutzanforderungen erfüllt.

### 7.3 Installation von Geräten in Nordamerika

Der US National Electrical Code® (NEC) und der Canadian Electrical Code (CEC) lassen die Verwendung von Geräten mit Divisions-Kennzeichnung in Zonen und von Geräten mit Zone-Kennzeichnung in Divisionen zu. Die Kennzeichnungen müssen für die Ex-Zulassung des Bereichs, die Gasgruppe und die Temperaturklasse geeignet sein. Diese Informationen sind in den entsprechenden Codes klar definiert.

## 7.4 USA

### 7.4.1 I5 USA Eigensicherheit (IS) und Division 2/Zone 2

**Zulas-**  
**sungs-Nr.:** 80072530

**Standards** UL Std Nr. 913 Ed. 8, UL 60079-0 Ed. 5, UL 60079-11 Ed. 6, UL 60079-15 Ed. 4, UL 61010-1 Ed. 3

**Kennzeich-**  
**nungen** 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

bei Installation gemäß Zulassungs-Zeichnung  
00644-8000

**Tabelle 7-1: IS-Eingangsparameter und Temperaturbereich**

Eingangsparameter (Anschlussklemmen 11, 12)	Temperaturbereich	Eingangsparameter (Anschlussklemmen 11, 12)	Temperaturbereich
U <sub>i</sub> : 30 VDC	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	U <sub>i</sub> : 30 VDC	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$
I <sub>i</sub> : 120 mA	T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	I <sub>i</sub> : 100 mA	T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$
P <sub>i</sub> : 900 mW	T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	P <sub>i</sub> : 750 mW	T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
L <sub>i</sub> : 0 uH	-	L <sub>i</sub> : 0 uH	-
C <sub>i</sub> : 1,0 nF	-	C <sub>i</sub> : 1,0 nF	-

**Tabelle 7-2: Eigensichere Ausgangsparameter pro Anschlussklemmenkonfiguration**

Parameter	Ein Sensor mit allen Ausgangsklemmen (41-54)	Sensor mit einem Satz Ausgangsklemmen (41-44 oder 51-54)
U <sub>o</sub>	7,2 VDC	7,2 VDC
I <sub>o</sub>	12,9 mA	7,3 mA
P <sub>o</sub>	23,3 mW	13,2 mW
L <sub>o</sub>	200 mH	667 mH
C <sub>o</sub>	13,5 uF	13,5 uF

**Tabelle 7-3: Division 2/Zone 2 Eingangsparameter im Vergleich zu Temperaturbereich**

Versorgungsspannung	Temperaturbereich
max. 37 VDC	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
max. 30 VDC	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

**Tabelle 7-3: Division 2/Zone 2 Eingangsparameter im Vergleich zu Temperaturbereich (Fortsetzung)**

Versorgungsspannung	Temperaturbereich
NIFW V <sub>max</sub> = 30 VDC, C <sub>i</sub> = 1 nF, L <sub>i</sub> = 0	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

**Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):**

1. Gemäß Installationszeichnung 00644-8000 installieren.
2. Installieren Sie das Gerät gemäß dem US National Electrical Code (NEC) für die USA und dem Canadian Electrical Code (CEC) für Kanada.
3. Der Messumformer muss in einem geeigneten Gehäuse installiert werden, das den Installationsvorschriften des Canadian Electrical Code (CEC) bzw. für die USA dem National Electrical Code (NEC) entspricht.
4. Wenn das Gehäuse aus nichtmetallischen Werkstoffen oder aus lackiertem Metall besteht, muss eine elektrostatische Aufladung vermieden werden.
5. Bei Anwendungen in Div 2/Zone 2 muss der Messumformer in einem Gehäuse mit einem Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß IEC60529 installiert werden, das für die Anwendung geeignet ist und ordnungsgemäß installiert wird. Leitungseinführungen und Blindstopfen müssen dieselben Anforderungen erfüllen.
6. Verwenden Sie Speisekabel, die mindestens 5 K über der Umgebungstemperatur liegen.
7. Bei Anwendungen in Div 2/Zone 2 muss der Temperaturmessumformer an eine Spannungsversorgung der Klasse 2 mit Überspannungsschutz angeschlossen werden. Siehe entsprechende Installationszeichnung.

## 7.5 Kanada

### 7.5.1 I6 Kanada Eigensicherheit (IS) und Division 2/Zone 2

**Zulassung:** 80072530

**Normen:** CSA C22.2 Nr. 157-92 (R2012), CAN/CSA C22.2 Nr. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 Nr. 60079-11: 11, CAN/CSA C22.2 Nr. 60079-15:12, CSA 61010-1-12

**Kennzeichnungen:**  
 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  
 bei Installation gemäß Zulassungs-Zeichnung  
 00644-8000

**Tabelle 7-4: IS-Eingangsparameter und Temperaturbereich**

Eingangsparameter (Anschlussklemmen 11, 12)	Temperaturbereich	Eingangsparameter (Anschlussklemmen 11, 12)	Temperaturbereich
U <sub>i</sub> : 30 VDC	T4: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C	U <sub>i</sub> : 30 VDC	T4: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C
I <sub>i</sub> : 120 mA	T5: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70 °C	I <sub>i</sub> : 100 mA	T5: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +75 °C
P <sub>i</sub> : 900 mW	T6: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +55 °C	P <sub>i</sub> : 750 mW	T6: -50 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +60 °C
L <sub>i</sub> : 0 uH	-	L <sub>i</sub> : 0 uH	-
C <sub>i</sub> : 1,0 nF	-	C <sub>i</sub> : 1,0 nF	-

**Tabelle 7-5: Eigensichere Ausgangsparameter pro Anschlussklemmenkonfiguration**

Parameter	Ein Sensor mit allen Ausgangsklemmen (41-54)	Sensor mit einem Satz Ausgangsklemmen (41-44 oder 51-54)
U <sub>o</sub>	7,2 VDC	7,2 VDC
I <sub>o</sub>	12,9 mA	7,3 mA
P <sub>o</sub>	23,3 mW	13,2 mW
L <sub>o</sub>	200 mH	667 mH
C <sub>o</sub>	13,5 uF	13,5 uF

**Tabelle 7-6: Division 2/Zone 2 Eingangsparameter im Vergleich zu Temperaturbereich**

Versorgungsspannung	Temperaturbereich
max. 37 VDC	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$
max. 30 VDC	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
NIFW $V_{\max} = 30\text{ VDC}$ , $C_i = 1\text{ nF}$ , $L_i = 0$	T4: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$ T5: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$ T6: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

**Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):**

1. Gemäß Installationszeichnung 00644-8000 installieren.
2. Installieren Sie das Gerät gemäß dem US National Electrical Code (NEC) für die USA und dem Canadian Electrical Code (CEC) für Kanada.
3. Der Messumformer muss in einem geeigneten Gehäuse installiert werden, das den Installationsvorschriften des Canadian Electrical Code (CEC) bzw. für die USA dem National Electrical Code (NEC) entspricht.
4. Wenn das Gehäuse aus nichtmetallischen Werkstoffen oder aus lackiertem Metall besteht, muss eine elektrostatische Aufladung vermieden werden.
5. Bei Anwendungen in Div 2/Zone 2 muss der Messumformer in einem Gehäuse mit einem Schutzgrad von mindestens IP54 gemäß IEC60529 installiert werden, das für die Anwendung geeignet ist und ordnungsgemäß installiert wird. Leitungseinführungen und Blindstopfen müssen dieselben Anforderungen erfüllen.
6. Verwenden Sie Speisekabel, die mindestens 5 K über der Umgebungstemperatur liegen.
7. Bei Anwendungen in Div 2/Zone 2 muss der Temperaturmessumformer an eine Spannungsversorgung der Klasse 2 mit Überspannungsschutz angeschlossen werden. Siehe entsprechende Installationszeichnung.

## 7.6 Europa

### 7.6.1 I1 ATEX Eigensicherheit

**Zulassungs-Nr.:** DEKRA 21ATEX0003X

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

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

II 1 D Ex ia IIIC Da

I 1 M Ex ia I Ma

bei Installation gemäß Zulassungs-Zeichnung  
00644-8001

Eingangsparameter (Anschlussklemmen)	Ausgangsparameter (Sensoranschlussklemmen)
U <sub>i</sub> : 30 VDC	U <sub>o</sub> : 7,2 VDC
I <sub>i</sub> : 120 mA	I <sub>o</sub> : 7,3 mA
P <sub>i</sub> : Siehe folgende Tabelle.	P <sub>o</sub> : 13,2 mW
L <sub>i</sub> : 0 uH	L <sub>o</sub> : 667 mH
C <sub>i</sub> : 1,0 nF	C <sub>o</sub> : 13,5 uF

Pi pro Kanal	Temperaturklasse	Max. Umgebungstemperatur
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

#### Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

1. Für alle potenziell explosionsgefährdeten Atmosphären, müssen, wenn das Gehäuse aus nichtmetallischen Werkstoffen oder aus Metall hergestellt ist, das eine dickere

Lackschicht als 0,2 mm (Gruppe IIC), 2 mm (Gruppe IIB, IIA, I) oder eine beliebige Stärke (Gruppe III) aufweist, elektrostatische Ladungen vermieden werden.

2. Bei EPL Ga muss das Gehäuse, wenn es aus Aluminium besteht, so installiert werden, dass Zündquellen durch Schlag- und Reibfunken ausgeschlossen sind.
3. Für EPL Da ist die Oberflächentemperatur „T“ des Gehäuses bei einer Staubschicht mit einer maximalen Dicke von 5 mm die Umgebungstemperatur +20 K.

### 7.6.2 N1 ATEX Zone 2

<b>Zulassungs-Nr.:</b>	DEKRA 21ATEX0004X
<b>Standards</b>	EN60079-0: 2012+A11: 2013, EN60079-7: 2015+A1: 2018, EN60079-11: 2012, EN60079-15: 2010
<b>Kennzeichnungen</b>	<p>⊕ II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc</p> <p>II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc</p> <p>II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc</p> <p>II 3 D Ex ic IIIC Dc</p> <p>bei Installation gemäß Zulassungs-Zeichnung 00644-8001</p>

Versorgung/Eingang des Messumformers			Temperaturklasse	Max. Umgebungstemperatur
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		Einzelner und doppelter Eingang
V <sub>max</sub> = 37 VDC	U <sub>i</sub> = 37 VDC	P <sub>i</sub> = 851 mW pro Kanal	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
V <sub>max</sub> = 30 VDC	U <sub>i</sub> = 30 VDC	P <sub>i</sub> = 700 mW pro Kanal	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

**Tabelle 7-7: Max. Ausgangstrom des Messumformers**

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

**Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):**

1. Für alle potenziell explosionsgefährdeten Atmosphären, müssen, wenn das Gehäuse aus nichtmetallischen Werkstoffen oder aus Metall hergestellt ist, das eine dickere Lackschicht als 0,2 mm (Gruppe IIC), 2 mm (Gruppe IIB, IIA, I) oder eine beliebige Stärke (Gruppe III) aufweist, elektrostatische Ladungen vermieden werden.
2. Der Messumformer muss in ein Gehäuse mit einer Schutzart von mindestens IP54 gemäß EN 60079-0 eingebaut werden, das für die Anwendung geeignet und ordnungsgemäß installiert ist, z. B. in ein Gehäuse der Zündschutzart Ex n oder Ex e.
3. Zusätzlich muss für Ex nA oder Ex ec der Bereich im Inneren des Gehäuses den Verschmutzungsgrad 2 oder besser haben, wie in EN 60664-1 definiert.
4. Für EPL Dc ist die Oberflächentemperatur „T“ des Gehäuses bei einer Staubschicht mit einer maximalen Dicke von 5 mm die Umgebungstemperatur +20 K.

## 7.7 International

### 7.7.1 I7 IECEx Eigensicherheit

**Zulassungs-Nr.:** IECEx DEK 21.0002X**Standards** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011

**Kennzeichnungen** Ex ia IIC T6...T4 Ga  
Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb  
Ex ia IIIC Da  
Ex ia I Ma  
bei Installation gemäß Zulassungs-Zeichnung  
00644-8002

Eingangsparameter (Anschlussklemmen)	Ausgangsparameter (Sensoranschlussklemmen)
$U_i$ : 30 VDC	$U_o$ : 7,2 VDC
$I_i$ : 120 mA	$I_o$ : 7,3 mA
$P_i$ : Siehe folgende Tabelle.	$P_o$ : 13,2 mW
$L_i$ : 0 uH	$L_o$ : 667 mH
$C_i$ : 1,0 nF	$C_o$ : 13,5 uF

Pi pro Kanal	Temperaturklasse	Max. Umgebungstemperatur
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

**Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):**

1. Für alle potenziell explosionsgefährdeten Atmosphären, müssen, wenn das Gehäuse aus nichtmetallischen Werkstoffen oder aus Metall hergestellt ist, das eine dickere Lackschicht als 0,2 mm (Gruppe IIC), 2 mm (Gruppe IIB, IIA, I) oder eine beliebige Stärke (Gruppe III) aufweist, elektrostatische Ladungen vermieden werden.
2. Bei EPL Ga muss das Gehäuse, wenn es aus Aluminium besteht, so installiert werden, dass Zündquellen durch Schlag- und Reibfunken ausgeschlossen sind.
3. Für EPL Da ist die Oberflächentemperatur „T“ des Gehäuses bei einer Staubschicht mit einer maximalen Dicke von 5 mm die Umgebungstemperatur +20 K.

**7.7.2 N7 IECEx Zone 2**

**Zulassungs-Nr.:** IECEx DEK 21.0002X

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

**Kennzeichnungen** Ex nA IIC T6...T4 Gc  
 Ex ec IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIIC Dc  
 bei Installation gemäß Zulassungs-Zeichnung 00644-8002

Versorgung/Eingang des Messumformers			Temperaturklasse	Max. Umgebungstemperatur
Ex nA & Ex ec	Ex ic $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 1,0 \text{nF}$	Ex ic $U_i = 48 \text{VDC}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 1,0 \text{nF}$		Einzelner und doppelter Eingang
$V_{\text{max}} = 37 \text{VDC}$	$U_i = 37 \text{VDC}$	$P_i = 851 \text{mW}$ pro Kanal	T4	+85 °C
			T5	+70 °C
			T6	+55 °C
$V_{\text{max}} = 30 \text{VDC}$	$U_i = 30 \text{VDC}$	$P_i = 700 \text{mW}$ pro Kanal	T4	+85 °C
			T5	+75 °C
			T6	+60 °C

**Tabelle 7-8: Max. Ausgangsstrom des Messumformers**

Ex nA & Ex ec	Ex ic
$V_{\text{max}} = 7,2 \text{VDC}$	$U_o = 7,2 \text{VDC}$ $I_o = 7,3 \text{mA}$ $P_o = 13,2 \text{mW}$ $L_o = 667 \text{mH}$ $C_o = 13,5 \mu\text{F}$

**Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):**

1. Für alle potenziell explosionsgefährdeten Atmosphären, müssen, wenn das Gehäuse aus nichtmetallischen Werkstoffen oder aus Metall hergestellt ist, das eine dickere Lackschicht als 0,2 mm (Gruppe IIC), 2 mm (Gruppe IIB, IIA, I) oder eine beliebige Stärke (Gruppe III) aufweist, elektrostatische Ladungen vermieden werden.

2. Der Messumformer muss in ein Gehäuse mit einer Schutzart von mindestens IP54 gemäß EN 60079-0 eingebaut werden, das für die Anwendung geeignet und ordnungsgemäß installiert ist, z. B. in ein Gehäuse der Zündschutzart Ex n oder Ex e.
3. Zusätzlich muss für Ex nA oder Ex ec der Bereich im Inneren des Gehäuses den Verschmutzungsgrad 2 oder besser haben, wie in EN 60664-1 definiert.
4. Für EPL Dc ist die Oberflächentemperatur „T“ des Gehäuses bei einer Staubschicht mit einer maximalen Dicke von 5 mm die Umgebungstemperatur +20 K.

## 7.8 China

### 7.8.1 I3 China (NEPSI) Eigensicherheit

**Zulassungs-Nr.:** GYJ21.1036X

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

**Kennzeichnungen** 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

#### **Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):**

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

### 7.8.2 N3 China (NEPSI) Zone 2

**Zulassungs-Nr.:** GYJ21.1036X

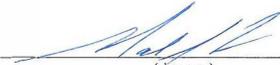
**Standards** GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.8-2014, GB3836.20-2010

**Kennzeichnungen** Ex nA [ic Gc] IIC T6...T4 Gc  
 Ex ic IIC T6...T4 Gc

#### **Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):**

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

## 7.9 Konformitätserklärung

	<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)		<b>Vice President of Global Quality</b> _____ (function)
<b>Mark Lee</b> _____ (name)		<i>August 30, 2021</i> _____ (date of issue)
<p>Page 1 of 2</p>		



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1160 Rev. B



---

**ATEX Directive (2014/34/EU)**

**DEKRA 21ATEX0003X – Intrinsic Safety Certificate**  
 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)

**DEKRA 21ATEX0004X – Zone 2 Certificate**  
 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)

Hamonized 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

---

**EMC Directive (2014/30/EU)**  
 Hamonized Standard: EN 61326-1:2013

---

**RoHS Directive (2011/65/EU)**  
 Hamonized Standard: EN 50581:2012

---

**ATEX Notified Bodies**

**DEKRA Certification B.V.** [Notified Body Number: 0344]  
 Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
 P.O. Box 5185  
 6802 ED Arnhem The Netherlands

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

**SGS FIMKO OY** [Notified Body Number: 0598]  
 Takomotie 8  
 FI-00380 HELSINKI  
 Finland

Page 2 of 2

	<b>EU-Konformitätserklärung</b> Nr.: RMD 1160 Rev. B	
<p>Wir,</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p>		
<p>erklären unter unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt</p> <p><b>Rosemount™ 248R, 644R, 644T Temperaturmessumformer mit RK-Optionscode</b></p>		
<p>Hersteller</p> <p><b>Rosemount, Inc.</b> 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p>		
<p>auf das sich diese Erklärung bezieht, konform ist mit den Vorschriften der EU-Richtlinien, einschließlich der neuesten Ergänzungen, gemäß beigefügtem Anhang.</p> <p>Die Annahme der Konformität basiert auf der Anwendung der harmonisierten Normen und, falls zutreffend oder erforderlich, der Zulassung durch eine benannte Stelle der Europäischen Union, gemäß beigefügtem Anhang.</p>		
_____	Vice President of Global Quality	_____
(Unterschrift)	(Funktion)	
Mark Lee		_____
(Name)		(Ausstellungsdatum)
Seite 1 von 2		



## EU-Konformitätserklärung

Nr.: RMD 1160 Rev. B



### ATEX-Richtlinie (2014/34/EU)

#### DEKRA 21ATEX0003X – Zulassung Eigensicherheit

Gerätegruppe II, Kategorie 1 G (Ex ia IIC T6...T4 Ga)  
 Gerätegruppe II, Kategorie 2(1) G (Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb)  
 Gerätegruppe II, Kategorie 1 D (Ex ia IIIC Da)  
 Gerätegruppe I, Kategorie M1 (Ex ia I Ma)

#### DEKRA 21ATEX0004X – Zulassung Zone 2

Gerätegruppe II, Kategorie 3 G (Ex nA IIC T6...T4 Gc)  
 Gerätegruppe II, Kategorie 3 G (Ex ec IIC T6...T4 Gc)  
 Gerätegruppe II, Kategorie 3 G (Ex ic IIC T6...T4 Gc)  
 Gerätegruppe II, Kategorie 3 D (Ex ic IIIC Dc)

#### Harmonisierte Normen:

EN 60079-0:2012+A11:2013 (eine Überprüfung im Vergleich zur harmonisierten Norm EN IEC 60079-0:2018, zeigt keine signifikanten Änderungen in Bezug auf diese Ausrüstung, somit repräsentiert EN 60079-0:2012\_A11:2013 weiterhin die aktuellste Version („State of the Art“)), EN 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010

### EMV-Richtlinie (2014/30/EU)

Harmonisierte Norm: EN 61326-1:2013

### RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)

Harmonisierte Norm: EN 50581:2012

### ATEX Benannte Stellen

DEKRA Certification B.V. [Nummer der benannten Stelle: 0344]  
 Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
 P.O. Box 5185  
 6802 ED Arnhem, Niederlande

### ATEX Benannte Stelle für Qualitätssicherung

SGS FIMKO OY [Nummer der benannten Stelle: 0598]  
 Takomotie 8  
 FI-00380 HELSINKI  
 Finnland

# 8 China 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	O	O	O	O	O

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.

O: 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。

O: 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









**Kurzanleitung**  
**00825-0605-4728, Rev. AC**  
**September 2023**

Weiterführende Informationen: [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global)

©2023 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Rosemount ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

**ROSEMOUNT™**

