

Rosemount™ 248 Temperaturmessumformer



- Dieser Basis-Temperaturmessumformer ist eine zuverlässige Lösung für die Temperaturüberwachung.
- Die einfache Konstruktion des Messumformers bietet flexible und zuverlässige Leistungsmerkmale in Prozessumgebungen.
- Im direkten Vergleich mit verkabelten Sensoren ergeben sich niedrigere Gesamtkosten für die Installation sowie geringerer kostenintensiver Aufwand für Verlängerungskabel und Multiplexer.
- Eine Complete Point Solution™ von Rosemount Temperature.

Merkmale und Vorteile

- Widerstandsthermometer, Thermoelement, Potenziometer, linearer Widerstand und bipolarer mV-Eingang
- Großer Umgebungstemperaturbereich zwischen -50 und +85 °C
- 2,5 kVAC galvanische Trennung

Der einfache Temperaturmessumformer ist eine kostengünstige Lösung für die Temperaturüberwachung

- Messumformer in DIN-Ausführung B für Kopfmontage
- Große Auswahl an Gehäuseoptionen gemäß DIN-Ausführung B
- HART®/4–20 mA-Protokoll
- Einzelsensorfunktion mit universellen Sensoreingängen (Widerstandsthermometer, Thermoelement, mV, Ohm)
- Messumformer-Sensor-Anpassung mit Callendar-Van-Dusen-Konstanten
- SIL2-fähig: Durch eine akkreditierte Drittorganisation gemäß IEC 61508 für den Einsatz in sicherheitsgerichteter Systeminstrumentierung bis SIL2 zugelassen



Die einfache Konstruktion des Messumformers bietet flexible und zuverlässige Leistungsmerkmale in Prozessumgebungen

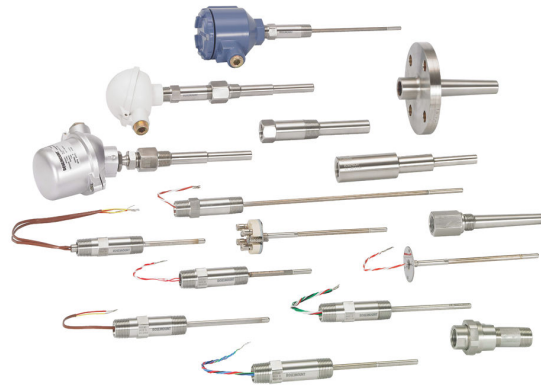
- Verbesserte Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit sowie geringere Installationskosten durch direkte Verkabelung des Sensors mit dem digitalen Regelungssystem
- Zugesicherte Stabilität für ein Jahr senkt die Wartungskosten
- Sensordiagnosefunktionen (offen/Kurzschluss) helfen bei der Erkennung von Problemen im Sensormesskreis
- Kompensation der Umgebungstemperatur verbessert die Leistungsmerkmale

Inhalt

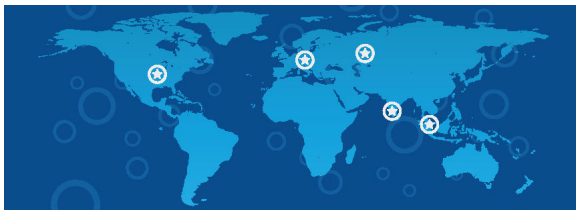
Merkmale und Vorteile.....	2
Bestellinformationen.....	5
Technische Daten des Messumformers.....	11
Produktzulassungen.....	20
Maßzeichnungen.....	28
Technische Daten des Konfigurationsmodems.....	29

Entdecken Sie die Vorteile einer Complete Point Solution von Rosemount Temperature Measurement

- Mit der Option „Montage am Sensor“ ermöglicht Emerson eine komplette Lösung zur Temperaturmessung mit einer installationsbereiten Sender/Sensor-Baugruppe.
- Emerson bietet eine Auswahl von Widerstandsthermometern, Thermoelementen und Schutzrohren, die die überlegene Langlebigkeit und die Zuverlässigkeit von Rosemount Produkten bei Temperaturmessungen garantiert und so das Rosemount Messumformer Portfolio ergänzen.



Weltweit einheitliche Produktion und lokale Unterstützung durch zahlreiche Produktionsstandorte von Rosemount Temperature in aller Welt



- Erfahrene Fachleute der Instrumentierung unterstützen Sie bei der Auswahl des richtigen Produkts für jede Temperatur-anwendung und beraten Sie hinsichtlich der besten Installationsverfahren
- Ein umfangreiches globales Netzwerk mit Service- und Supportmitarbeitern von Emerson, die vor Ort tätig werden, wann und wo immer sie gebraucht werden
- Hervorragende Produktionsanlagen ermöglichen, egal in welchem Werk, weltweit einheitliche Produkte herzustellen und schaffen die Voraussetzungen, um die Anforderungen jedes Projekts, ob groß oder klein, zu erfüllen

Zugang zu Informationen mit Asset-Tags

Neu ausgelieferte Geräte sind entweder mit einem einzigartigen QR-Code oder mit einem Typenschild versehen, mit dem Sie serienrelevante direkt vom Gerät abrufen können. Mit dieser Funktion können Sie:

- Auf Gerätezeichnungen, Diagramme, technische Dokumentation und Informationen zur Störungsanalyse und -beseitigung in Ihrem MyEmerson-Konto zugreifen
- Verbessern Sie die Zeit bis zur Reparatur und halten Sie die Effizienz aufrecht
- Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Gerät verwenden
- Eliminieren Sie den zeitaufwendigen Prozess, Typenschilder zu suchen und abzuschreiben, um auf Geräteinformationen zuzugreifen

Bestellinformationen

Rosemount 248 Temperaturmessumformer für Kopfmontage



Der Rosemount 248 verfügt über eine normierte Konstruktion, die eine flexible und zuverlässige Leistung in Prozessumgebungen ermöglicht.

Leistungsmerkmale des Messumformers:

- HART[®]/4–20 mA-Kommunikationsprotokoll
- Messumformertypen für Kopfmontage in DIN-Ausführung B sowie Tragschienenmontage
- Große Auswahl an Gehäuseoptionen gemäß DIN-Ausführung B
- Anschlussköpfe für Hygieneanwendungen sind lieferbar (Optionscodes F und S)
- 3-Punkt-Kalibrierung mit Bescheinigung (Optionscode Q4)
- Optionen für Einbau am Sensor (Optionscode XA)
- Messumformer-Sensor-Anpassung (Optionscode C2)
- Sicherheitszertifikat SIS SIL2 (Optionscode QT)

Online-Produktkonfigurator

Viele Produkte sind mit unserem Produktkonfigurator online konfigurierbar. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Configure (Konfigurieren)** oder besuchen Sie unsere [Website](#), um zu beginnen. Mit der integrierten Logik und der kontinuierlichen Validierung dieses Tools können Sie Ihre Produkte schneller und genauer konfigurieren.

Modellcodes

Modellcodes enthalten die Details zu jedem Produkt. Die genauen Modellcodes variieren; ein Beispiel für einen typischen Modellcode wird in [Abbildung 1](#) gezeigt.

Abbildung 1: Beispiel für Modellcode

3144P D1 A 1 NA M5 DA1 Q4
 1 2

1. Erforderliche Modellkomponenten (Auswahl bei den meisten verfügbar)
2. Zusätzliche Optionen (verschiedene Merkmale und Funktionen, die Produkten hinzugefügt werden können)

Spezifikationen und Optionen

Weitere Informationen zu jeder Konfiguration sind unter Spezifikationen und Optionen zu finden. Spezifikation und Auswahl von Produktwerkstoffen, Optionen oder Komponenten müssen vom Besteller des Geräts vorgenommen werden. Weitere Informationen siehe Abschnitt zur Materialauswahl.

Vorlaufzeit optimieren

Die mit einem Stern versehenen Angebote (★) bieten die gebräuchlichsten Optionen und sollten ausgewählt werden, um die kürzeste Lieferzeit zu gewährleisten. Produktausführungen ohne Stern sind mit längeren Lieferzeiten verbunden.

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
248	Temperaturmessumformer	★

Messumformertyp

Code	Beschreibung	
H	DIN-B-Kopfmontage	★

Messumformerausgang

Code	Beschreibung	
A	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf HART® Protokoll	★

Produkt-Zulassungen

Code	Beschreibung		
E5	USA Ex-Schutz	A, G, H, J, K, U	★
I5	USA Eigensicherheit und Class I, Division 2	A, B, G, H, J, K, N, U	★
K5	USA Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class I, Division 2	A, G, H, J, K, U	★
I6	Kanada Eigensicherheit und Class I, Division 2	A, B, G, H, J, K, N, U	★
K6	Kanada Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class I, Division 2	A, G, H, J, K, U	★
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	A, G, H, J, K, U	★
I1	ATEX Eigensicherheit	Alle Optionen	★
ND	ATEX Staub	A, G, H, J, K, U	★
N1	ATEX Zone 2	A, G, H, J, K, U	★
NC ⁽¹⁾	ATEX Zone 2 ohne Gehäuse	N	★
E7	IECEX Druckfeste Kapselung und Staub	A, G, H, J, K, U	★
I7	IECEX Eigensicherheit	Alle Optionen	★
N7	IECEX Zone 2	A, G, H, J, K, U	★
NG	IECEX Zone 2 ohne Gehäuse	N	★
KM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit	A, G, H, J, K, U	★
IM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Eigensicherheit	Alle Optionen	★
EM	Technical Regulations Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung	A, G, H, J, K, U	★
EP	Korea Ex-Schutz/Druckfeste Kapselung	A, G, H, J, K, U	★
E3	China Druckfeste Kapselung	A, G, H, J, K, U	★
I3	China Eigensicherheit	A, B, G, H, J, K, N, U	★

Code	Beschreibung		
N3	China Typ n	A, G, H, J, K, U	★
k. A.	Keine Zulassung	Alle Optionen	★

(1) *Der Rosemount 248H mit ATEX-Zulassung als Typ n-Komponente ist nicht als eigenständiges Gerät zugelassen. Dazu ist eine zusätzliche Zulassung für das System erforderlich. Der Messumformer muss so installiert werden, dass er mindestens den Anforderungen der Schutzart IP54 entspricht.*

Gehäuse

Code	Beschreibung	Werkstoff	Schutzart	
A	Anschlusskopf	Aluminium	IP66/68	★
B	BUZ-Anschlusskopf	Aluminium	IP65	★
C	BUZ-Anschlusskopf	Polypropylen	IP65	★
G	Anschlusskopf	Edelstahl	IP66/IP68	★
J	Universal-Anschlussbox, 3 Leitungseinführungen	Aluminium	IP66/IP68	★
K	Universal-Anschlussbox, 3 Leitungseinführungen	Edelstahl	IP66/IP68	★
H	Universalkopf (Anschlussdose)	Edelstahl	IP66/IP68	★
U	Universalkopf (Anschlussdose)	Aluminium	IP66/IP68	★
N	Kein Gehäuse	–	–	★
F	Anschlusskopf für Hygieneanwendungen, DIN A	Polierter Edelstahl	IP66/IP68	
S	Anschlusskopf für Hygieneanwendungen, DIN B	Polierter Edelstahl	IP66/IP68	

Größe der Leitungseinführung

Die Prozessanschlussgewinde sind alle ½ in. NPT, mit Ausnahme bei Gehäusecode H und U mit Leitungseinführungscod 1 und Sensortypencode NS.

Code	Beschreibung	
1	M20 × 1,5 (CM20)	★
2	½ in. NPT	★
0	Kein Gehäuse	★

Weitere Optionen

Montage nach Bestellung

Code	Beschreibung	
XA	Sensor separat spezifiziert und am Messumformer montiert	★
NS	Kein Sensor	
XC	Handfeste Montage von Messumformer und Sensor	

Montagehalterung

Code	Beschreibung	
B4	Universelle Montagehalterung für 2 in.-Rohrmontage und für Wandmontage – Edelstahlhalterung und -schrauben	★
B5	Universal-„L“-Montagewinkel für 2 in.-Rohrmontage – Edelstahlhalterung und -schrauben	★

Konfiguration der Alarmwerte

Code	Beschreibung	
A1	Alarm- und Sättigungswerte nach NAMUR, Hochalarm	★
CN	Alarm- und Sättigungswerte nach NAMUR, Niedrigalarm	★

5-Punkt-Kalibrierung

Code	Beschreibung	
C4	5-Punkt-Kalibrierung (erfordert Optionscode Q4 zum Erstellen eines Kalibrierzertifikats)	★

Kalibrierzertifikat

Code	Beschreibung	
Q4	Kalibrierzertifikat (3-Punkt-Kalibrierung)	★
QG	Kalibrierbescheinigung und GOST- Prüfprotokoll	★

Netzfilter

Code	Beschreibung	
F6	60 Hz-NetzspannungsfILTER	★

Sensorabgleich

Code	Beschreibung	
C1 ⁽¹⁾	Messumformer-Sensor-Anpassung – Abgleich auf spezifische Rosemount Widerstandsthermometer-Kalibrierdaten (CVD-Konstanten)	★

(1) Erfordert HR7 (HART Version 7).

Bestätigung für Einsatz in sicherheitsgerichteter Systeminstrumentierung (SIS)

Code	Beschreibung	
QT	Zertifiziert für sicherheitsgerichtete Systeminstrumentierung gemäß IEC 61508 mit Zertifikat der FMEDA-Daten	★

Leitungseinführung, elektrischer Anschluss

Mit Eigensicherheits-Zulassungen nur lieferbar für Eigensicherheit und nicht Funken erzeugend in den USA (Optionscode I5). Damit die Anforderungen für die Schutzart NEMA® 4X eingehalten werden, muss der Messumformer gemäß Rosemount Zeichnung 03151-1009 installiert werden.

Code	Beschreibung	
GE	M12-Stecker, 4-polig (Eurofast®)	★
GM	Mini-Stecker, Größe A, 4-polig (Minifast®)	

Externe Kennzeichnung

Code	Beschreibung	
EL	Externes Schild für ATEX Eigensicherheit	★

Kabelverschraubung

Code	Beschreibung	
G2	Kabelverschraubung (7,5–11,99 mm)	★
G4	Kabelverschraubung für dünne Kabel (3–8 mm)	

Gehäusedeckelkette

Code	Beschreibung	
G3	Gehäusedeckelkette	★

Software-Konfiguration

Code	Beschreibung	
C1	Kundenspezifische Konfiguration von Datum, Beschreibung und Nachricht (erfordert ein Konfigurationsdatenblatt mit der Bestellung)	★

Konfiguration der HART Version

HART Version 5 ist der Standardausgang für HART.

Code	Beschreibung	
HR5	Konfiguriert für HART Version 5	★
HR7 ⁽¹⁾	Konfiguriert für HART Version 7	★

(1) Konfiguriert den HART Ausgang auf HART Version 7. Das Gerät kann vor Ort auf HART Version 5 konfiguriert werden (sofern erforderlich).

Erweiterte Produktgarantie

Code	Beschreibung	
WR3	3-jährige, beschränkte Garantie	★
WR5	5-jährige, beschränkte Garantie	★

Option für kalte Temperaturen

Code	Beschreibung	
BR5	-60 °F (-51 °C) Option für kalte Temperaturen	
BR6	-76 °F (-60 °C) Option für kalte Temperaturen	

Technische Daten des Messumformers

Funktionsbeschreibung

Eingänge

Vom Anwender wählbar; Sensoranschlussklemmen sind für 42,4 VDC ausgelegt. Siehe [Messumformer – Genauigkeit und Einfluss der Umgebungstemperatur](#) bzgl. Sensoroptionen.

Ausgang

2-Leiter 4–20 mA, linear zur Temperatur oder zum Eingang, digitales Ausgangssignal dem 4–20 mA-Signal überlagert und verfügbar für ein Handterminal oder ein Steuerungssystem- Interface.

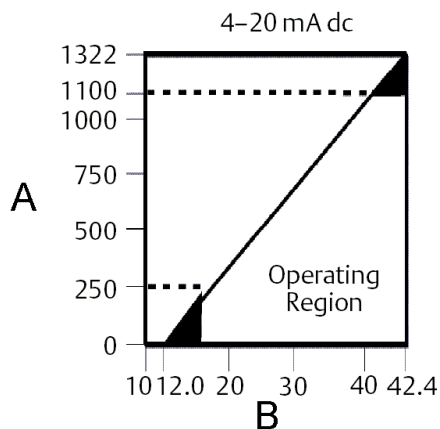
Isolierung

Eingang/Ausgang sind galvanisch getrennt, getestet mit 500 VAC rms (707 VDC) bei 50/60 Hz.

Spannungsversorgung

HART Geräte benötigen eine externe Spannungsversorgung. Der Messumformer arbeitet mit einer Spannung von 12,0 bis 42,4 VDC an den Anschlussklemmen, bei einem Bürdenwiderstand von 250 bis 1 100 Ohm. Bei einer Bürde von 250 Ohm muss die Spannungsversorgung mindestens 17,75 VDC zur Verfügung stellen. Die Anschlussklemmen des Messumformers sind für 42,4 VDC ausgelegt.

Abbildung 2: Maximale Bürde = 40,8 x (Versorgungsspannung – 12,0)



- A. Bürde (Ohm)
- B. Spannungsversorgung (VDC)

Zulässige Luftfeuchtigkeit

0–95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

NAMUR-Empfehlungen

Der Rosemount 248 entspricht den folgenden NAMUR-Empfehlungen:

- NE 21 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Geräte der Prozess- und Labortechnik
- NE 43 – Standard der Signalwerte für Ausfallinformationen von digitalen Messumformern
- NE 53 – Versionsgesteuerte Kennzeichnung für Software- und Hardware-Änderungen
- NE 89 – Standard für Temperaturmessumformer mit digitaler Signalverarbeitung
- NE 107 – Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten

Zulässige Temperaturgrenzen

Betriebstemperaturgrenze

- -40 bis 185 °F (-40 bis 85 °C)
- -60 bis 185 °F (-50 bis 85 °C) mit BR5 lieferbar
- -76 bis 185 °F (-60 bis 85 °C) mit BR6 lieferbar

Lagerungstemperaturgrenze

- -58 bis 248 °F (-50 bis 120 °C)

Betriebsbereitschaft

Die Leistungsmerkmale liegen in weniger als fünf Sekunden nach dem Einschalten des Messumformers innerhalb der technischen Daten, wenn der Dämpfungswert auf null Sekunden gesetzt wurde.

Aktualisierungsrate

Weniger als 0,5 Sekunden

Dämpfung

Max. 32 Sekunden, Standardwert sind fünf Sekunden.

Kundenspezifische Alarm- und Sättigungswerte

Die werkseitige Konfiguration der kundenspezifischen Alarm- und Sättigungswerte ist mit der Option C1 für gültige Werte lieferbar. Diese Werte können außerdem vor Ort mithilfe eines Handterminals konfiguriert werden.

Empfohlene Mindestmessspanne

Siehe [Messumformer – Genauigkeit und Einfluss der Umgebungstemperatur](#).

Alarmverhalten

Die Werte, bei denen der Messumformer zum Alarmverhalten wechselt, sind abhängig von der Konfiguration (Standard, kundenspezifisch oder gemäß NAMUR; NAMUR-Empfehlung NE 43). Die Werte für Standard- und NAMUR-konformen Betrieb sind wie folgt:

Tabelle 1: Betriebsparameter

	Standard (mA)	NAMUR NE43-konform (mA)
Linearer Ausgang	$3,9 \leq I \leq 20,5$	$3,8 \leq I \leq 20,5$
Hochalarm	$21 \leq I \leq 23$ (Standard)	$21 \leq I \leq 23$ (Standard)
Niedrigalarm	$I \leq 3,75$	$I \leq 3,6$

Bei bestimmten Hardwarefehlern, wie z. B. Fehler des Mikroprozessors, geht der Ausgang immer über 23 mA.

Geräteausführung

Werkstoffauswahl

Emerson liefert eine Vielzahl von Rosemount Produkten mit verschiedenen Produktoptionen und Konfigurationen, einschließlich Werkstoffen, von denen in einer breiten Anwendungspalette ausgezeichnete Leistungsmerkmale erwartet werden können. Die vorliegenden Rosemount Produktinformationen sollen dem Besteller als Richtlinie für eine geeignete Auswahl für die jeweilige Anwendung dienen. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Bestellers, bei der Angabe von Produktwerkstoffen, -optionen und -komponenten für die jeweilige Anwendung alle Prozessparameter (wie z. B. alle chemischen Komponenten, Temperatur, Druck, Durchfluss, abrasive Stoffe, Schadstoffe usw.) sorgfältig zu analysieren. Emerson ist nicht in der Lage, die Kompatibilität von Prozessmedien oder anderen Prozessparametern mit ausgewählten Produkten, Optionen, Konfigurationen oder Konstruktionswerkstoffen zu bestimmen oder zu garantieren.

Übereinstimmung mit der Spezifikation ($\pm 3\sigma$ [Sigma])

Technologieführerschaft, fortschrittliche Fertigungstechniken und statistische Prozesssteuerung garantieren eine Übereinstimmung mit der Spezifikation von mindestens $\pm 3\sigma$.

Feldkommunikator-Anschlüsse

Kommunikationsanschlüsse: Clips permanent an den Klemmen befestigt

Konstruktionswerkstoffe

Elektronikgehäuse

Mischung aus Polyphenylen-Ether und Polystyrol. Glasverstärkt.

Universalköpfe (Optionscode G, H, J und K) und Rosemount Anschlussköpfe (Optionscode A und G)

- Gehäuse: Aluminium mit geringem Kupferanteil (Optionscode A, J und U)
- Edelstahl (Optionscodes G, H und K)
- Lack: Polyurethan
- O-Ring am Gehäusedeckel: Buna-N

BUZ-Anschlusskopf (Optionscode B)

- Gehäuse: Aluminium
- Lack: Aluminiumlack

- O-Ring-Dichtung: Gummi

Montage

Der Rosemount 248R kann direkt an einer Wand oder einer DIN-Tragschiene angebracht werden. Der Rosemount 248H kann in einen Anschlusskopf oder Universalkopf eingebaut werden, der direkt auf einer Sensoreinheit montiert ist oder mithilfe eines Universalkopfes entfernt von der Sensoreinheit montiert werden. Der Rosemount 248H kann ebenso mittels optionalen Montageclips auf einer DIN-Tragschiene montiert werden (siehe [Optionen](#)).

Gewicht

Code	Optionen	Gewicht
248H	Messumformer für Kopfmontage	50 g (1,7 oz)
U	Universal-Anschlusskopf	567 g (20,0 oz)
J	Universal-Anschlussbox, 3 Leitungseinführungen, Aluminium	718 g (25,3 oz)
K	Universal-Anschlussbox, 3 Leitungseinführungen, Edelstahl	2 073 g (73,1 oz)
B	BUZ-Anschlusskopf	277 g (9,8 oz)
C	Polypropylen-Anschlusskopf	89 g (3,1 oz)
A	Rosemount Anschlusskopf	526 g (18,5 oz)
S	Anschlusskopf aus poliertem Edelstahl	740 g (26,1 oz)
G	Rosemount-Anschlusskopf (Edelstahl)	1 613 g (56,9 oz)
H	Universalkopf (Edelstahl)	1 673 g (59,0 oz)

Gehäuseschutzarten

Universalkopf (Optionscode U) und Rosemount Anschlusskopf (Optionscode A) mit Schutzart NEMA 4X, IP66 und IP68. Der Universalkopf mit ½ NPT-Gewinde entspricht dem CSA-Gehäusetyp 4X. Der BUZ-Anschlusskopf (Optionscode B) entspricht NEMA 4 und IP65.

Leistungsdaten

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Erfüllt alle Anforderungen an industrielle Umgebungen gemäß EN61326 und NAMUR NE-21. Maximale Abweichung < 1 % der Messspanne bei einer EMV-Störung.

Einfluss der Spannungsversorgung

Weniger als ±0,005 % der Messspanne pro Volt

Einfluss von Vibrationen

Wie folgt gemäß IEC 60770-1, 2010 ohne Beeinträchtigung der Leistung getestet:

Frequenz	Vibration
10 bis 60 Hz	Verschiebung um 0,35 mm
60 bis 2 000 Hz	Max. Beschleunigung von 5 g

Stabilität

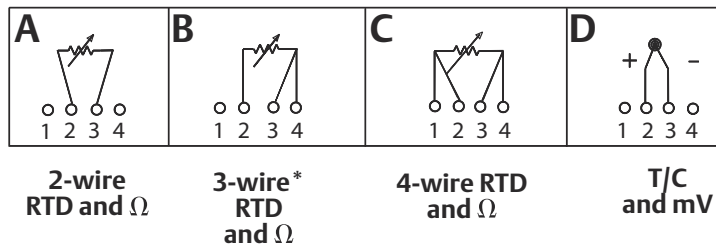
Für die Eingänge von Widerstandsthermometer und Thermoelement gilt eine Stabilität des Messumformers von $\pm 0,1\%$ des abgelesenen Wertes oder $0,1\text{ }^\circ\text{C}$ (es gilt der jeweils größere der beiden Werte) für 12 Monate.

Selbstkalibrierung

Bei jeder Erneuerung des Temperaturmesswerts führt die Analog-Digital-Schaltung automatisch eine Selbstkalibrierung durch. Dabei werden die dynamischen Messwerte mit sehr stabilen und genauen internen Referenzelementen verglichen.

Sensoranschlüsse

Abbildung 3: Rosemount 248 Sensoranschlüsse



- A. 2-Leiter-Widerstandsthermometer und Ω
- B. 3-Leiter-Widerstandsthermometer und Ω

Anmerkung

Rosemount liefert alle Einfach-Widerstandsthermometer in 4-Leiter-Ausführung. Diese Widerstandsthermometer können auch als 3-Leiter-Ausführung angeschlossen werden. Dazu die nicht benötigte Leitung abschneiden und isolieren.

- C. 4-Leiter-Widerstandsthermometer und Ω
- D. Thermoelement und mV

Messumformer – Genauigkeit und Einfluss der Umgebungstemperatur

Anmerkung

Der Einfluss der Genauigkeit und der Umgebungstemperatur ist der größere des festen und prozentualen Werts des Bereichs (siehe Beispiel).

Tabelle 2: Rosemount 248 – Messumformergenauigkeit

Sensoroptionen	Sensorreferenz	Eingangsbereiche		Empfohlener Mindestbereich ⁽¹⁾		Genauigkeit ⁽²⁾		
						Fest		% der Messspanne
2-, 3- und 4-Leiter-Widerstandsthermometer		$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{F}$	$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{F}$	$^\circ\text{C}$	$^\circ\text{F}$	
Pt100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 bis 850	-328 bis 1 562	10	18	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,10\%$
Pt200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 bis 850	-328 bis 1 562	10	18	$\pm 0,44$	$\pm 0,79$	$\pm 0,10\%$
Pt500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 bis 850	-328 bis 1 562	10	18	$\pm 0,28$	$\pm 0,50$	$\pm 0,10\%$
Pt1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 bis 300	-328 bis 572	10	18	$\pm 0,23$	$\pm 0,41$	$\pm 0,10\%$
Pt100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 bis 645	-328 bis 1 193	10	18	$\pm 0,20$	$\pm 0,36$	$\pm 0,10\%$
Pt200 ($\alpha = 0,003916$) ⁽³⁾	JIS 1604	-200 bis 645	-328 bis 1 193	10	18	$\pm 0,44$	$\pm 0,79$	$\pm 0,10\%$
Ni120	Edison-Kurve Nr. 7	-70 bis 300	-94 bis 572	10	18	$\pm 0,16$	$\pm 0,29$	$\pm 0,10\%$

Tabelle 2: Rosemount 248 – Messumformergenauigkeit (Fortsetzung)

Sensoroptionen	Sensorreferenz	Eingangsbereiche		Empfohlener Mindestbereich ⁽¹⁾		Genauigkeit ⁽²⁾		
						Fest		% der Messspanne
2-, 3- und 4-Leiter-Widerstandsthermometer		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
Cu 10	Edison-Kupferwicklung Nr. 15	-50 bis 250	-58 bis 482	10	18	±2,00	±3,60	±0,10 %
Pt50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 bis 550	-328 bis 1 022	10	18	±0,40	±0,72	±0,10 %
Pt100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 bis 550	-328 bis 1 022	10	18	±0,20	±0,36	±0,10 %
Cu50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 bis 200	-58 bis 392	10	18	±0,68	±1,22	±0,10 %
Cu50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 bis 200	-301 bis 392	10	18	±0,68	±1,22	±0,10 %
Cu100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 bis 200	-58 bis 392	10	18	±0,34	±0,61	±0,10 %
Cu100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 bis 200	-301 bis 392	10	18	±0,34	±0,61	±0,10 % der Messspanne
Thermoelemente⁽⁴⁾								
Typ B ⁽⁵⁾	NIST-Monograph 175	100 bis 1 820	212 bis 3 308	25	45	±1,50	±2,70	±0,10 %
Typ E	NIST-Monograph 175	-200 bis 1 000	-328 bis 1 832	25	45	±0,40	±0,72	±0,10 %
Typ J	NIST-Monograph 175	-180 bis 760	-292 bis 1 400	25	45	±0,50	±0,90	±0,10 %
Typ K ⁽⁶⁾	NIST-Monograph 175	-180 bis 1 372	-292 bis 2 501	25	45	±0,50	±0,90	±0,10 %
Typ N	NIST-Monograph 175	-200 bis 1 300	-328 bis 2 372	25	45	±0,80	±1,44	±0,10 %
Typ R	NIST-Monograph 175	0 bis 1 768	32 bis 3 214	25	45	±1,20	±2,16	±0,10 %
Typ S	NIST-Monograph 175	0 bis 1 768	32 bis 3 214	25	45	±1,00	±1,80	±0,10 %
Typ T	NIST-Monograph 175	-200 bis 400	-328 bis 752	25	45	±0,50	±0,90	±0,10 %
Typ L	DIN 43710	-200 bis 900	-328 bis 1 652	25	45	±0,70	±1,26	±0,10 %
Typ U	DIN 43710	-200 bis 600	-328 bis 1 112	25	45	±0,70	±1,26	±0,10 %
Typ C	W5Re/W26Re ASTM E988-96	0 bis 2 000	32 bis 3 632	25	45	±1,40	±2,52	±0,10 %
Typ L	GOST R 8.585-2001	-200 bis 800	-328 bis 1 472	25	45	±0,50	±0,90	±0,10 %
Andere Eingangsarten								
Millivolt-Eingang		-10–100 mV		3 mV		±0,03 mV		±0,10 %
2-, 3-, 4-Leiter Ohm-Eingang		0 bis 2 000 Ohm		20 Ohm		±0,70 Ohm		±0,10 %

(1) Keine minimalen oder maximalen Bereichseinschränkungen innerhalb der Eingangsbereiche. Die empfohlene Mindestmessspanne hält das Rauschen innerhalb der Genauigkeits-spezifikation mit einer Dämpfung bei null Sekunden.

- (2) Die angegebene digitale Genauigkeit gilt für den gesamten Eingangsbereich des Sensors. Zugriff auf den Digitalausgang über die HART Kommunikation bzw. das Rosemount Steuerungssystem.
- (3) Pt200 ($\alpha = 0,003916$) wird nur im Modus HART 7 unterstützt und kann nicht im Modus HART 5 konfiguriert oder verwendet werden.
- (4) Gesamt-digitalgenauigkeit für Thermoelementmessung: Summe der Digitalgenauigkeit $+0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Kaltstellengenauigkeit).
- (5) Digitalgenauigkeit für NIST Typ B T/C ist $\pm 3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 5,4\text{ }^{\circ}\text{F}$) von $100\text{ bis }300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212\text{ bis }572\text{ }^{\circ}\text{F}$).
- (6) Digitalgenauigkeit für NIST Typ K T/C ist $\pm 0,70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1,26\text{ }^{\circ}\text{F}$) von $-180\text{ bis }-90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-292\text{ bis }-130\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Beispiel für die Genauigkeit des Messumformers

Bei Verwendung eines Sensoreingangs Pt100 ($\alpha = 0,00385$) mit einer Messspanne von 0 bis $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ den größeren der beiden berechneten Werte verwenden. In diesem Fall würde die Genauigkeit $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ betragen.

Tabelle 3: Einfluss der Umgebungstemperatur

Sensoroptionen	Sensorreferenz	Eingangsbereiche		Temperatureinflüsse pro $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1,8\text{ }^{\circ}\text{F}$) Änderung der Umgebungstemperatur ^{(1) (2) (3)}		
				Fest		% der Messspanne
2-, 3- und 4-Leiter-Widerstandsthermometer		$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	
Pt100 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 bis 850	-328 bis 1 562	0,006	0,011	0,004 %
Pt200 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 bis 850	-328 bis 1 562	0,018	0,032	0,004 %
Pt500 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 bis 850	-328 bis 1 562	0,018	0,032	0,004 %
Pt1000 ($\alpha = 0,00385$)	IEC 751	-200 bis 300	-328 bis 572	0,010	0,018	0,004 %
Pt100 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 bis 645	-328 bis 1 193	0,006	0,011	0,004 %
Pt200 ($\alpha = 0,003916$)	JIS 1604	-200 bis 645	-328 bis 1 193	0,018	0,032	0,004 %
Ni 120	Edison-Kurve Nr. 7	-70 bis 300	-94 bis 572	0,004	0,007	0,004 %
Cu10	Edison-Kupferwicklung Nr. 15	-50 bis 250	-58 bis 482	0,060	0,108	0,004 %
Pt50 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 bis 550	-328 bis 1 022	0,012	0,022	0,004 %
Pt100 ($\alpha = 0,00391$)	GOST 6651-94	-200 bis 550	-328 bis 1 022	0,006	0,011	0,004 %
Cu50 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 bis 200	-58 bis 392	0,012	0,022	0,004 %
Cu50 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 bis 200	-301 bis 392	0,012	0,022	0,004 %
Cu100 ($\alpha = 0,00426$)	GOST 6651-94	-50 bis 200	-58 bis 392	0,006	0,011	0,004 %
Cu100 ($\alpha = 0,00428$)	GOST 6651-94	-185 bis 200	-301 bis 392	0,006	0,011	0,004 %
Thermoelemente						
Typ B	NIST-Monograph 175	100 bis 1820	212 bis 3 308	0,056	0,101	0,004 %
Typ E	NIST-Monograph 175	-200 bis 1 000	-328 bis 1 832	0,016	0,029	0,004 %

Tabelle 3: Einfluss der Umgebungstemperatur (Fortsetzung)

Sensoroptionen	Sensorreferenz	Eingangsbereiche		Temperatureinflüsse pro 1,0 °C (1,8 °F) Änderung der Umgebungstemperatur ^{(1) (2) (3)}		
				Fest		% der Messspanne
2-, 3- und 4-Leiter-Widerstandsthermometer		°C	°F	°C	°F	
Typ J	NIST-Monograph 175	-180 bis 760	-292 bis 1 400	0,016	0,029	0,004 %
Typ K	NIST-Monograph 175	-180 bis 1 372	-292 bis 2 501	0,020	0,036	0,004 %
Typ N	NIST-Monograph 175	-200 bis 1 300	-328 bis 2 372	0,020	0,036	0,004 %
Typ R	NIST-Monograph 175	0 bis 1 768	32 bis 3 214	0,060	0,108	0,004 % der Messspanne
Typ S	NIST-Monograph 175	0 bis 1 768	32 bis 3 214	0,060	0,108	0,004 %
Typ T	NIST-Monograph 175	-200 bis 400	-328 bis 752	0,020	0,036	0,004 %
Typ L	DIN 43710	-200 bis 900	-328 bis 1 652	0,022	0,040	0,004 %
Typ U	DIN 43710	-200 bis 600	-328 bis 1 112	0,026	0,047	0,004 %
Typ C	W5Re/W26Re ASTM E988-96	0 bis 2 000	32 bis 3 632	0,064	0,115	0,004 %
Typ L	GOST R 8.585-2001	-200 bis 800	-328 bis 1 472	0,026	0,047	0,004 %
Andere Eingangsarten						
Millivolt-Eingang		-10 bis 100 mV		0,001mV		0,004 %
2-, 3-, 4-Leiter Ohm-Eingang		0 bis 2 000 Ohm		0,028 Ohm		0,004 %

(1) Die Änderung der Umgebungstemperatur unter Bezugnahme auf die Kalibriertemperatur des Messumformers beträgt werkseitig 68 °F (20 °C).

(2) Die Angaben zum Einfluss der Umgebungstemperatur gelten über einen Mindest- Temperaturbereich von 50 °F (28 °C).

(3) Temperatureinflüsse (Änderung/°C) sind nicht dazu gedacht, die Änderung von Fehlern in einem Grad zu begrenzen, sondern dienen vielmehr zur Definition eines „Schmetterlings“-Fehlerbands über den gesamten Umgebungstemperaturbereich und beinhalten die durch „Genauigkeit“ am engsten Punkt definierten Fehler (Raumtemperatur).

Beispiel für Temperatureinflüsse

Die Messumformer können in Bereichen mit Umgebungstemperaturen von -40 und 185 °F (-40 und 85 °C) installiert werden. Um diese hervorragende Genauigkeit zu erreichen, wird jeder einzelne Messumformer werkseitig für diesen Bereich der Umgebungstemperatur konfiguriert.

Bei Verwendung eines Pt100 ($a = 0,00385$) Sensoreingangs mit einer Messspanne von 0 bis 100 °C bei 30 °C Umgebungstemperatur:

- Einfluss der Temperatur: $0,006 \text{ °C} \times (30 - 20) = 0,06 \text{ °C}$

Gesamtfehler des Messumformers

- Größter anzunehmender Fehler: Fehler des Messumformers + Fehler durch Temperatureffekte = $0,20 \text{ °C} + 0,06 \text{ °C} = 0,26 \text{ °C}$
- Wahrscheinlicher Gesamtfehler: $\sqrt{0,20^2 + 0,060^2} = 0,21 \text{ °C}$

Anmerkung

Weitere Informationen zum wahrscheinlichen Gesamtfehler (TPE) sind im TPE Whitepaper zu finden.

Produktzulassungen

Rev.: 1.35

Informationen zu EU-Richtlinien

Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung ist am Ende dieser Anleitung. Die neueste Version der EU-Konformitätserklärung ist abrufbar unter [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/rosemount).

Standardbescheinigung

Der Messumformer wurde standardmäßig untersucht und geprüft, um zu gewährleisten, dass die Konstruktion die grundlegenden elektrischen, mechanischen und Brandschutzanforderungen eines national anerkannten Prüflabors (NRTL) zugelassen von der Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA, US-Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz), erfüllt.

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.

USA

E5 USA Ex-Schutz

Zertifikat	3016555
Normen	FM Class 3600:2011, FM Class 3611:2004, FM Class 3615:2006, FM Class 3810:2005, ANSI/ISA 60079-0:2009, ANSI/ISA 60079-11:2009, IEC 60529: 2004, NEMA – 250: 1991
Kennzeichnungen	XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II/III, DIV 1, GP E, F, G; NI CL1, DIV 2, GP A, B, C, D bei Installation gemäß Rosemount-Zeichnung 00248-1065; Typ 4X

I5 USA Eigensicherheit

Zertifikat	3016555
Normen	FM Class 3600:2011, FM Class 3610:2010, FM Class 3611:2004, FM Class 3810:2005, ANSI/ISA 60079-0:2009, ANSI/ISA 60079-11:2009, IEC 60529: 2004, NEMA – 250: 1991
Kennzeichnungen	IS CL I/II/III, DIV 1, GP A, B, C, D, E, F, G; NI CL1, DIV 2, GP A, B, C, D bei Installation gemäß Rosemount Zeichnung 00248-1055; Typ 4X; IP66/68

Kanada

I6 Kanada Eigensicherheit


Zertifikat	1091070
Normen	CAN/CSA C22.2 Nr. 0-10, CSA Std. C22.2 Nr. 25-1966, CAN/CSA C22.2 Nr. 94-M91, CAN/CSA C22.2 Nr. 157-92, CSA C22.2 Nr. 213-M1987, C22.2 Nr. 60529-05
Kennzeichnungen	IS CL I, DIV 1 GP A, B, C, D bei Installation gemäß Rosemount Zeichnung 00248-1056; CL I DIV 2 GP A, B, C, D; Typ 4X, IP66/68

K6 Kanada Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class 1, Division 2

Zertifikat	1091070
Normen	CAN/CSA C22.2 Nr. 0-10, CSA Std. C22.2 Nr. 25-1966, CSA Std. C22.2 Nr. 30-M1986, CAN/CSA C22.2 Nr. 94-M91, CSA Std. C22.2 Nr. 142-M1987, CAN/CSA C22.2 Nr. 157-92, CSA C22.2 Nr. 213-M1987, C22.2 Nr. 60529-05
Kennzeichnungen	XP CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G bei Installation gemäß Rosemount Zeichnung 00248-1066; IS CL I, DIV 1 GP A, B, C, D bei Installation gemäß Rosemount Zeichnung 00248-1056; CL I DIV 2 GP A, B, C, D; Typ 4X, IP66/68; Abdichtung der Leitungseinführung ist nicht erforderlich

Europa

E1 ATEX Druckfeste Kapselung

Zertifikat	DEKRA 19ATEX0076X
Normen	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014
Kennzeichnungen	 II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5...T1 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.
2. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können und die Lackoberflächen mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.

Zusätzliche spezielle Voraussetzung für die Verwendung (X), wenn die Bezeichnung „XA“ bestellt wird:


Die Sensoren in DIN-Ausführung vor Aufprallenergien über 4 Joule schützen.

Prozesstemperaturbereich am Sensoranschluss ⁽¹⁾ (°C)	Umgebungstemperaturbereich (°C)	Temperaturklasse
-60 °C bis +70 °C	-60 °C bis +70 °C	T6
-60 °C bis +80 °C	-60 °C bis +80 °C	T5...T1

(1) Der Sensoranschluss befindet sich an der Stelle, an welcher der Sensor in den Messumformer oder in das Anschlussgehäuse eingeschraubt wird.

I1 ATEX Eigensicherheit


Zertifikat	Baseefa03ATEX0030X
-------------------	--------------------

Normen	EN 60079-0: 2012, EN 60079-11: 2012
Kennzeichnungen	 II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga, T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) Siehe Tabelle 6 bzgl. Eingangsparametern.


Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Der Messumformer muss in einem Gehäuse installiert sein, das mindestens der Schutzart IP20 entspricht. Nichtmetallische Gehäuse müssen einen Oberflächenwiderstand von weniger als 1GΩ; aufweisen. Leichtmetall- oder Zirkoniumgehäuse müssen schlagfest und reibungssicher eingebaut werden.

N1 ATEX Typ n – mit Gehäuse

Zertifikat	BAS00ATEX3145
Normen	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010
Kennzeichnungen	 II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)


NC ATEX Typ n – ohne Gehäuse

Zertifikat	Baseefa13ATEX0045X
Normen	EN 60079-0:2012, EN 60079-15:2010
Kennzeichnungen	 II 3 G Ex nA IIC T5/T6 Gc, T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Der Temperaturmessumformer 248 muss in einem geeigneten, zugelassenen Gehäuse installiert sein, das mindestens der Schutzart IP54 entspricht und die Anforderungen der Normen IEC 60529 und EN 60079-15 erfüllt.

ND ATEX Staub

Zertifikat	DEKRA 19ATEX0076X
Normen	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014
Kennzeichnungen	 II 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können. Die Lackoberflächen stets nur mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.

Zusätzliche spezielle Voraussetzung für die Verwendung (X), wenn die Bezeichnung „XA“ bestellt wird:

Federbelastete Sensoren in Adapter-Ausführung und DIN-Sensoren müssen in einem Schutzrohr installiert werden, um der Schutzart Ex tb zu entsprechen.

Prozesstemperaturbereich am Sensoranschluss ⁽¹⁾ (°C)	Umgebungstemperaturbereich (°C)	Temperaturklasse
-60 °C bis +80 °C	-60 °C bis +80 °C	T130 °C

(1) Der Sensoranschluss befindet sich an der Stelle, an welcher der Sensor in den Messumformer oder in das Anschlussgehäuse eingeschraubt wird.

International

E7 IECEx Druckfeste Kapselung und Staub

Zertifikat	IECEX DEK 19.0041X
Normen	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-31:2013
Kennzeichnungen	Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C); Ex tb IIIC T130 °C Db, (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

1. Druckfest gekapselte Anschlüsse sind nicht für Reparaturen vorgesehen.
2. Nicht standardmäßige Lackierungsoptionen können ein Risiko durch elektrostatische Entladung verursachen. Installationen vermeiden, in denen sich elektrostatische Aufladungen auf Lackoberflächen bilden können und die Lackoberflächen mit einem angefeuchteten Tuch reinigen. Bei Bestellung der Lackierung über spezielle Optionscodes zwecks weiterer Informationen den Hersteller kontaktieren.

Zusätzliche spezielle Voraussetzungen für die Verwendung (X), wenn die Bezeichnung „XA“ bestellt wird:

1. Die Sensoren in DIN-Ausführung vor Aufprallenergien über 4 Joule schützen.
2. Federbelastete Sensoren in Adapter-Ausführung und DIN-Sensoren müssen in einem Schutzrohr installiert werden, um der Schutzart Ex tb zu entsprechen.

Prozesstemperaturbereich am Sensoranschluss ⁽¹⁾ (°C)	Umgebungstemperaturbereich (°C)	Temperaturklasse / max. Oberflächentemperatur „T“
-60 °C bis +70 °C	-60 °C bis +70 °C	T6
-60 °C bis +80 °C	-60 °C bis +80 °C	T5...T1
-60 °C bis +80 °C	-60 °C bis +80 °C	T130 °C

(1) Der Sensoranschluss befindet sich an der Stelle, an welcher der Sensor in den Messumformer oder in das Anschlussgehäuse eingeschraubt wird.

I7 IECEx Eigensicherheit

Zertifikat	IECEX BAS 07.0086X
Normen	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Kennzeichnungen	Ex ia IIC T5/T6 Ga, T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C); Siehe Tabelle 6 bzgl. Eingangsparametern.

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Der Messumformer muss in einem Gehäuse installiert sein, das mindestens der Schutzart IP20 entspricht. Nichtmetallische Gehäuse müssen einen Oberflächenwiderstand von weniger als 1GΩ; aufweisen. Leichtmetall- oder Zirkoniumgehäuse müssen schlagfest und reibungssicher eingebaut werden.

N7 IECEx Typ n – mit Gehäuse

Zertifikat	IECEX BAS 07.0055
Normen	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
Kennzeichnungen	Ex nA IIC T5 Gc; T5 (-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C)

NG IECEx Typ n – ohne Gehäuse

Zertifikat	IECEx BAS 13.0029X
Normen	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
Kennzeichnungen	Ex nA IIC T5/T6 Gc; T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C), T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Der Temperaturmessumformer 248 muss in einem geeigneten, zugelassenen Gehäuse installiert sein, das mindestens der Schutzart IP54 entspricht und die Anforderungen der Normen IEC 60529 und IEC 60079-15 erfüllt.

China

E3 China Druckfeste Kapselung

Zertifikat	GYJ16.1335X
Normen	GB3836.1-2010, GB3836.2-2010
Kennzeichnungen	Ex d IIC T6~T1 Gb: T6...T1 (-50 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) T5...T1 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)

- **Produktions-Sicherheitsbedingungen**
Zertifikatsnummer mit „X“ zeigt an, dass das Produkt besonderen Sicherheitsbedingungen unterliegt: In explosionsgefährdeten Umgebungen sind Reparaturen nur durch den Hersteller zu betreiben.
- **Produktions-Nachricht**
 1. **Tabelle 4:** Produktumgebungstemperatur und Temperaturgruppenverhältnis

Temperaturgruppe	Umgebungstemperatur
T6~T1	-50 °C ≤ T _a ≤ +40 °C
T5~T1	-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C

2. Produktgehäuse verfügt über Erdungsanschlüsse, die beim Gebrauch sicher geerdet sein müssen.
3. Die Installationsumgebung darf keine korrosiven Gasen für das Produktgehäuse ausgesetzt sein.
4. Bei der Installation müssen die Kabelanschlüsse in den explosionsgeschützten Kabelkanal mit den vom Hersteller empfohlenen explosionsgeschützten Kabelkanal-Einbauelementen oder Stopfen eingeführt werden, um das Eindringen von Kabeln zu verhindern.
5. Die Installation, der Betrieb und die Wartung müssen strikt den „Warnhinweisen nach dem Ausschalten!“ folgen.
Nicht zulässig ist das Ersetzen von Ersatzteilen durch den Benutzer. Bei auftretenden Problemen während des Betriebs sind diese mit dem Hersteller zu lösen, um das Auftreten von Schäden zu vermeiden.
Die Installation, der Betrieb und die Wartung müssen gleichzeitig den Produkthanleitung, GB3836.13-2013 „Explosionsgefährliche Umgebung Teil 13: Reparatur, Inspektion, Reparatur und Modifikation“, GB3836.15-2000 „Explosionsgefährliche Gasumgebung für elektrische Ausrüstung Teil 15: Gefährliche Umgebungen für die elektrische Installation (außer Kohlebergbau)“, GB3836.16-2006 „Explosionsgefährliche Gasumgebung für elektrische Ausrüstung Teil 16: Inspektion und Wartung (außer Kohlebergbau)“ und GB50257-2014 „Vorschriften für die Installation von elektrischen Anlagen in explosionsgefährlichen und feuergefährlichen Umgebungen“ entsprechen.

I3 China Eigensicherheit

Zulassungs-Nr.	GYJ21.1276X
Normen	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
Kennzeichnungen	Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6 (-60 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) T5 (-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

EAC

EM Technical Regulation Customs Union (EAC) Druckfeste Kapselung

Kennzeichnungen 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6 (-50 °C ≤ T_a ≤ +40 °C), T5...T1 (-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C); IP66/IP67

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

IM Technical Regulation Customs Union (EAC) Eigensicherheit

Kennzeichnungen 0Ex ia IIC T6...T5 Ga X, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C), T5(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C); IP66/IP67

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

Korea

EP Korea Ex-Schutz/Druckfeste Kapselung

Zertifikat 13-KB4BO-0208X

Kennzeichnungen Ex d IIC T6; T6(-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +65 °C)

Spezielle Voraussetzung zur sicheren Verwendung (X):

Siehe Zertifikat für spezielle Voraussetzungen.

Kombinationen

K5 Kombination von E5 und I5

KM Kombination von EM und IM

Tabellen

Tabelle 5: Prozesstemperaturen

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturen	Prozesstemperatur ohne Anzeigerdeckel (°C)			
		o. Verl.	3 in.	6 in.	9 in.
T6	-50 °C bis +40 °C	55	55	60	65
T5	-50 °C bis +60 °C	70	70	70	75
T4	-50 °C bis +60 °C	100	110	120	130
T3	-50 °C bis +60 °C	170	190	200	200
T2	-50 °C bis +60 °C	280	300	300	300
T1	-50 °C bis +60 °C	440	450	450	450

Tabelle 6: Anschlussparameter

Parameter	Messkreisklemmen + und -	Sensorklemmen 1 bis 4
Spannung U_i	30 V	45 V
Strom I_i	130 mA	26 mA
Leistung P_i	1 W	290 mW
Kapazität C_i	3,6 nF	2,1 nF
Induktivität L_i	0 mH	0 μ H

Weitere Zulassungen (nur Rosemount 248 Messumformer für Kopfmontage)

SBS ABS-Zulassung (American Bureau of Shipping)

Zulassungs-Nr.: 16-HS1553095-PDA

Verwendungszweck: Temperaturmessungen für Schiffs- und Offshore-Anwendungen

SBV BV-Zulassung (Bureau Veritas)

Zulassungs-Nr.: 26325

Anforderungen: Bureau Veritas-Richtlinien für die Klassifizierung von Stahlschiffen

Anwendung: Klassifizierungen: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT und AUT-IMS; Temperaturmessumformer darf nicht an Dieselmotoren installiert werden.

SDN DNV-Zulassung (Det Norske Veritas)

Zulassungs-Nr.: TAA00000K8

Verwendungszweck: Det Norske Veritas Richtlinien für die Klassifizierung von Schiffen, schnellen und leichten Booten und Det Norske Veritas Offshore-Anlagen

Anwendung: **Tabelle 7: Einbauortklassen**

Temperatur	D
Luftfeuchtigkeit	B
Vibration	A

Tabelle 7: Einbauortklassen (Fortsetzung)

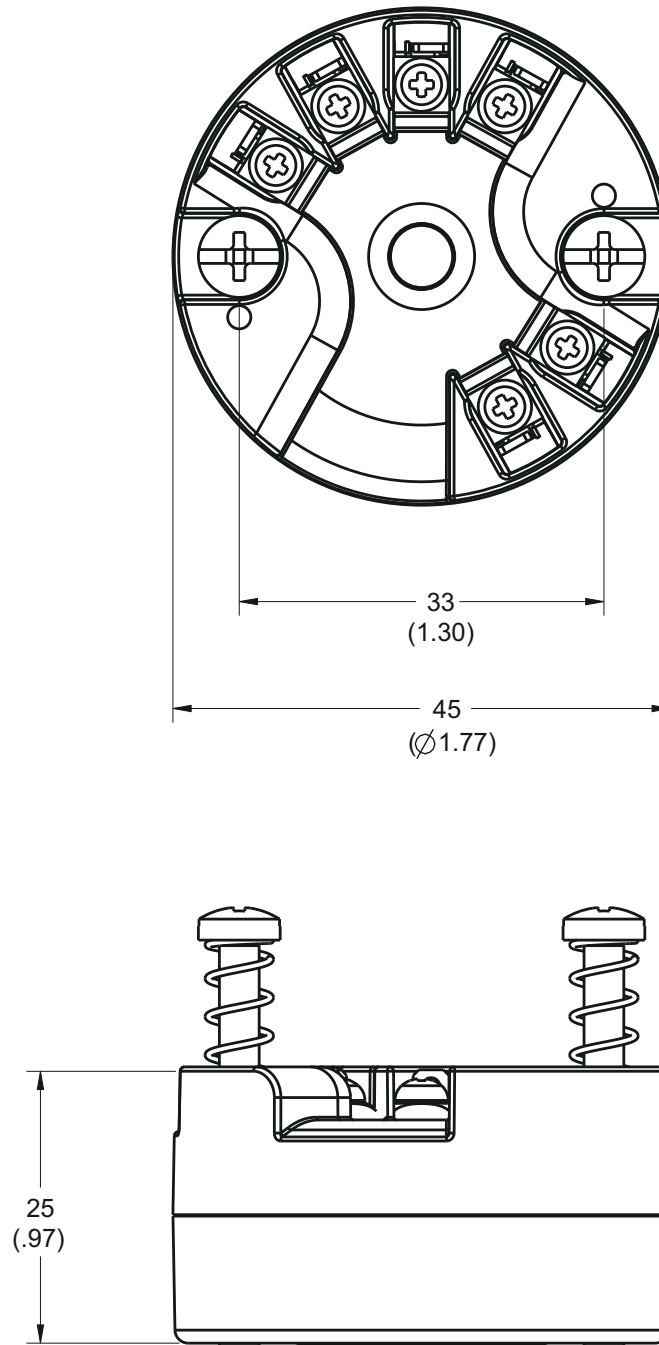
EMV	A
Gehäuse	B / IP66 AI C / IP66: SST

SLL LR-Zulassung (Lloyds Register)**Zulassungs-Nr.:** 11/60002**Anwendung:** Umgebungskategorien ENV1, ENV2, ENV3 und ENV5.

Maßzeichnungen

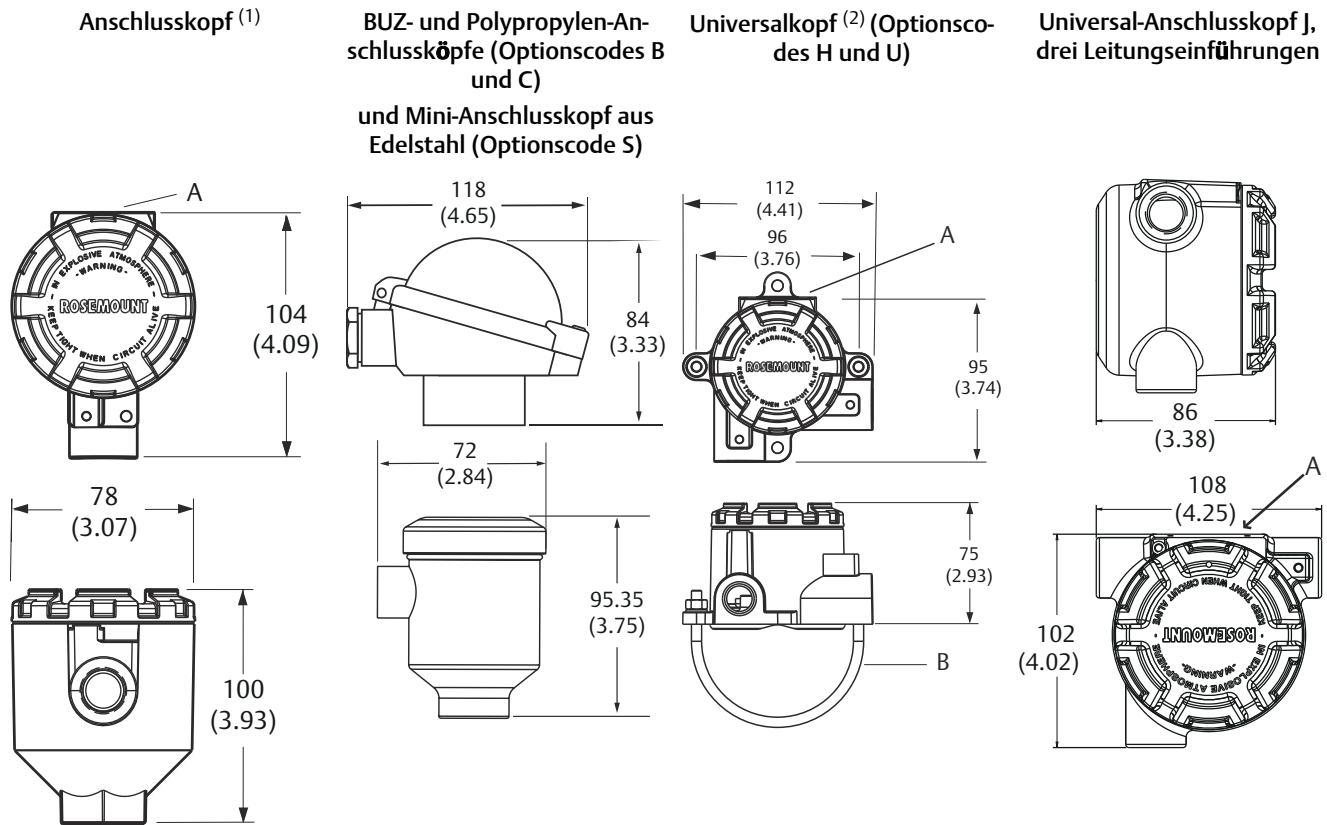
Abbildung 4: Messumformer

Rosemount 248H Kopfmontage (vergrößert)



Abmessungen in mm (in.)

Abbildung 5: Gehäuse



- A. Zulassungsschild
- B. Bügelschrauben aus Edelstahl zur Montage an einem 2 in.-Rohr

Abmessungen in mm (in.)

- (1) Wenn Sie einen Messumformer mit einem Sensor in DIN-Ausführung bestellen, wird empfohlen, das Gehäuse zusammen mit dem Sensormodell (siehe [Produktdatenblatt](#) für Rosemount DIN-Ausführung) statt mit dem Messumformermodell zu bestellen, damit alle benötigten Teile enthalten sind.
- (2) Mit jedem Universalkopf wird eine Bügelschraube geliefert, außer wenn ein Sensor bestellt wird, der am Gehäuse angebaut ist. Da der Kopf jedoch fest mit dem Sensor zusammengebaut werden kann, ist die Verwendung u. U. überflüssig.

Technische Daten des Konfigurationsmodems

Konfigurationssoftware

Anmerkung

Die Rosemount Konfigurationssoftware ist mit Windows™ XP, Windows 7 32-Bit und Windows 7 64-Bit kompatibel. Sie ist nicht kompatibel mit NT und Windows 2000. Die PC-basierte Konfigurationssoftware ist nur für den Ausgang mit HART Version 5 verfügbar.

Die auf PC basierende Konfigurationssoftware für den Rosemount 248 ermöglicht die umfassende Konfiguration der Messumformer. In Verbindung mit den verschiedenen von Rosemount oder kundenseitig bereitgestellten Hardware-Modems bietet die Software ein Hilfsmittel zur Konfiguration von Rosemount Messumformern der Serie 248 einschließlich der folgenden Parameter:

- Prozessvariable
- Sensortyp

- Anzahl der Leitungen
- Physikalische Einheiten
- Kennzeichnung des Messumformers
- Dämpfung
- Alarmparameter

Konfigurationshardware (nur HART® 5)

Die Rosemount Konfigurationsschnittstelle 248 ist in den folgenden drei Hardwareoptionen lieferbar:

Nur Software

- Teilenummer: 00248-1603-0002
- Der Anwender muss die entsprechende Kommunikationshardware bereitstellen (z. B. Modem, Spannungsversorgung usw.).

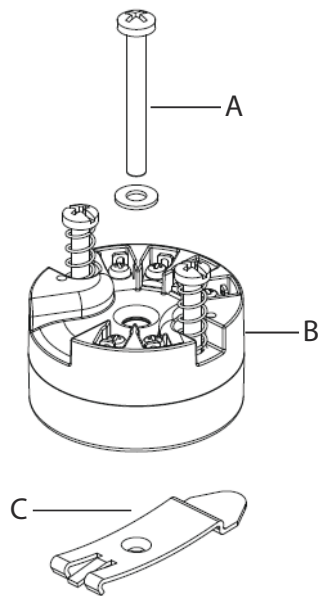
Serielles HART Modem und Software

- Teilenummer: 00248-1603-0004
- Serielles HART Modem.
- Anwender muss separate Messkreis-Spannungsversorgung und Widerstand zur Verfügung stellen.
- Serieller Port am PC erforderlich.
- Geeignet für extern versorgte Messkreise.

USB HART Modem und Software

- Teilenummer: 00248-1603-0003
- USB (Universal Serial Bus) HART Modem
- Anwender muss separate Messkreis-Spannungsversorgung und Widerstand zur Verfügung stellen.
- PC mit USB-Port erforderlich.
- Geeignet für extern versorgte Messkreise.

Zubehör für Messumformer



- A. Befestigungsteile
- B. Messumformer
- C. Montageclip

Tabelle 8: Messumformer-Zubehör

Teilebeschreibung	Teile-Nr.
Universalkopf, Aluminiumlegierung – M20-Leitungseinführungen	00644-4420-0002
Universalkopf, Aluminiumlegierung – ½ NPT-Leitungseinführungen	00644-4420-0001
Rosemount Anschlusskopf, Aluminiumlegierung – M20-Leitungseinführung, M24-Anschlussgewinde	00644-4410-0023
Rosemount Anschlusskopf, Aluminiumlegierung – ½ NPT-Leitungseinführung, M24-Anschlussgewinde	00644-4410-0013
BUZ-Kopf, Aluminiumlegierung – M20-Leitungseinführung, M24-Anschlussgewinde	00644-4196-0023
BUZ-Kopf, Aluminiumlegierung – M20-Leitungseinführung und ½ NPT- Anschlussgewinde	00644-4196-0021
BUZ-Kopf, Aluminiumlegierung – ½ NPT-Leitungseinführung	00644-4196-0011
Universalkopf, Aluminium, Standard-Gehäusedeckel, 3 x M20-Leitungseinführungen	00644-4439-0001
Universalkopf, Aluminium, Standard-Gehäusedeckel, 3 x ½ - 14-NPT-Leitungseinführungen	00644-4439-0002
Externer Erdungsschraubensatz	00644-4431-0001
Satz, Befestigungselemente für die Montage des Messumformers Rosemount 248 an einer DIN-Tragschiene (siehe Abbildung links – symmetrische Hutschiene)	00248-1601-0001
Standarddeckel für Universal- oder Rosemount Anschlussköpfe	03031-0292-0001
Satz, Sicherungsringe (für Montage an Sensor mit DIN-Platte)	00644-4432-0001
Rosemount 248 Programmiersoftware (CD)	00248-1603-0002
Rosemount 248 Programmierkit – serieller Anschluss	00248-1603-0004
Rosemount 248 Programmierkit – USB-Anschluss	00248-1603-0003

Kennzeichnung am Gerät

- Max. 20 Zeichen
- Messumformergehäuse, Sensor und ggf. Schutzrohr werden gemäß den Kundenanforderungen gekennzeichnet.

Software-Kennzeichnung

- Der Messumformer kann bis zu acht Zeichen speichern. Werden bei der Bestellung keine Zeichen angegeben, so werden standardmäßig die ersten acht Zeichen der Hardware-Kennzeichnung verwendet.
- Lange Software-Kennzeichnung von bis zu 32 Zeichen ist mit HART 7 lieferbar.

Konfiguration

Wenn Messumformer und Sensor unter einer Modellnummer bestellt werden, wird der Messumformer für den bestellten Sensor konfiguriert.

Wenn ein Messumformer einzeln bestellt wird, wird er wie folgt geliefert (wenn nicht anders spezifiziert):

Sensortyp	Widerstandsthermometer, Pt100 ($\alpha = 0,00385$, 4-Leiter)
4 mA-Wert	0 °C
20 mA-Wert	100 °C
Dämpfung	5 Sekunden
Ausgang	Linear mit Temperatur
Fehlermodus	Hoch/zum Skalenende
Netzspannungsfiler	50 Hz
Messstellenkennzeichnung	Siehe Kennzeichnung am Gerät

Optionen

In der folgenden Tabelle sind die notwendigen Angaben für eine kundenspezifische Konfiguration aufgelistet.

Optionscode	Angaben/Spezifikationen
C1: Werkseitige Einstellung der Konfigurationsdaten (Konfigurationsdatenblatt erforderlich)	Datum: Tag/Monat/Jahr Beschreibung: 16 alphanumerische Zeichen Nachricht: 32 alphanumerische Zeichen Analogausgang: Alarm- und Sättigungswerte
A1: NAMUR-konform, Hochalarm	Siehe NAMUR-Empfehlungen .
CN: NAMUR-konform, Niedrigalarm	Siehe NAMUR-Empfehlungen .
Q4: Kalibrierbescheinigung	Mit 3-Punkt-Kalibrierung bei 0, 50 und 100 % für den analogen und digitalen Ausgang.
C4: 5-Punkt-Kalibrierung	Mit 5-Punkt-Kalibrierung bei 0, 25, 50, 75 und 100 % für den analogen und digitalen Ausgang. Mit Kalibrierbescheinigung Q4 verwenden.
F6: 60 Hz-Netzspannungsfiler	Eingestellt für 60 Hz-Netzspannungsfiler, anstatt 50 Hz-Filter

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

©2022 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™

