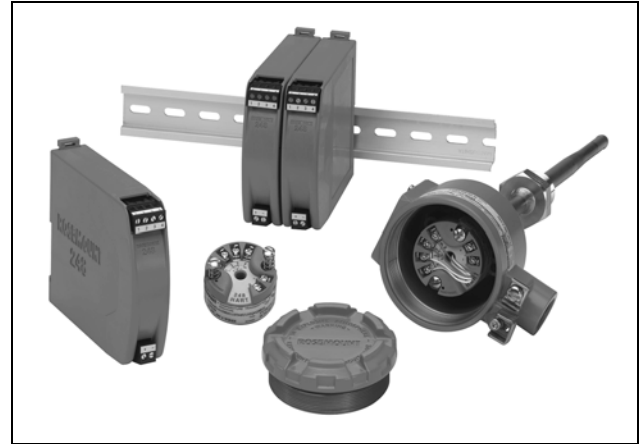


Rosemount 248 Temperaturmessumformer und Überwachungseinheit

- *Einfache Bestellung – Kopfmontage Messumformer und Sensoreinheit mit nur einer einzigen Modellnummer*
- *Einbaufertig – Auspacken und an der Messstelle einbauen*
- *Unübertroffene Leistungsmerkmale bei der Temperaturüberwachung*
- *Industriestandard DIN Form B – Kopfmontage Messumformer, einsetzbar in jeden Anschlusskopf*
- *Neue, kompakte DIN Tragschienenmontage*
- *EMV Zuverlässigkeit gemäss NAMUR NE 21 Empfehlung*
- *Kommunikation mittels 4–20 mA/HART® Protokoll*
- *Lieferbar mit 248C, PC basierendes HART Konfigurationsinterface*



Inhalt

Technische Daten Messumformer	Seite 2
Technische Daten Sensor	Seite 6
Produkt-Zulassungen	Seite 8
Masszeichnungen	Seite 10
248 Bestellinformationen	
Mit oder ohne Sensor für DIN-Platte und Schutzrohre aus Rohrmaterial (mm)	Seite 12
Mit oder ohne Sensor für DIN-Platte oder 1/2 in. Adapter und Schutzrohre aus Vollmaterial (mm)	Seite 14
Mit oder ohne gefederten 1/2 in. NPT Sensor und Schutzrohre aus Vollmaterial (inch)	Seite 16
248R Messumformer für Tragschienenmontage	Seite 18
Technische Daten 248C Konfigurationsinterface	Seite 19
Zubehör für Messumformer 248	Seite 20
Konfigurationsdatenblatt (CDS)	Seite 21

Technische Daten Messumformer

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Eingänge

Vom Anwender wählbar, Sensoranschlussklemmen für 42,4 VDC ausgelegt. Sensoroptionen siehe „Messumformer-Genauigkeit und Einfluss der Umgebungstemperatur“ auf Seite 4.

Ausgang

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

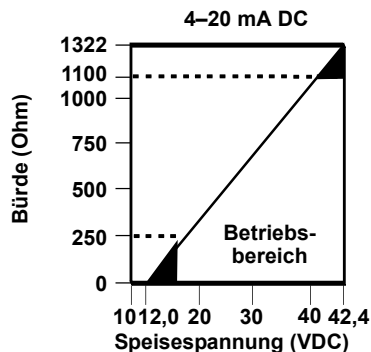
Galvanische Trennung

Eingang und Ausgang sind galvanisch getrennt. Getestet mit 500 VAC (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 1100 Ohm. Bei einer Bürde von 250 Ohm muss die Spannungsversorgung mindestens 17,75 VDC zur Verfügung stellen. Die Anschlussklemmen des Messumformers sind für maximal 42,4 VDC ausgelegt.

Maximale Bürde = 40,8 x (Speisespannung – 12,0)



Zulässige Feuchte

0–99 % relative Feuchte, nicht kondensierend

NAMUR Empfehlungen

Der 248 entspricht den folgenden NAMUR Empfehlungen:

- NE 21 – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Geräte der Prozess- und Labortechnik
- NE 43 – Standard Signalwerte für Ausfallinformationen von digitalen Messumformern
- NE 89 – Standard Temperaturmessumformer mit digitaler Signalverarbeitung

Überspannungsschutz

Der optionale Rosemount 470 Überspannungsschutz schützt vor Schäden durch Spannungsspitzen, die durch Blitzschlag, Schweissarbeiten, elektrische Grossverbraucher oder Schaltspitzen verursacht werden. Weitere Informationen finden Sie im Produktdatenblatt des 470 (Dok.-Nr. 00813-0100-4191).

Temperaturgrenzen

Betriebstemperatur

- –40 bis 85 °C (–40 bis 185 °F)⁽¹⁾

Lagerungstemperatur

- –50 bis 120 °C (–58 bis 248 °F)

2

Betriebsbereitschaft

Die Leistungsmerkmale liegen in weniger als 5,0 Sekunden nach dem Einschalten des Messumformers innerhalb der Technischen Daten, wenn der Dämpfungswert auf 0 Sekunden gesetzt wurde.

Messwerterneuerung

In weniger als 0,5 Sekunden

Dämpfung

Maximal 32 Sekunden. 5 Sekunden voreingestellt.

Kundenspezifische Alarm- und Sättigungswerte

Die werkseitige Konfiguration der kundenspezifischen Alarm- und Sättigungswerte ist mit der Option C1 für gültige Werte lieferbar. Diese Werte können ebenso vor Ort im Feld mit einem HART Handterminal konfiguriert werden.

Empfohlene minimale Messspanne

10 K

Durch Software erkanntes Alarmverhalten

Die Werte bei denen der Messumformer in das Alarmverhalten geht ist abhängig von dem wie dies konfiguriert ist, Standard, kundenspezifisch oder gemäss NAMUR (NAMUR Empfehlung NE 43). Die Standard- und NAMUR-Werte sind wie folgt:

TABELLE 1. Betriebsparameter

	Standard ⁽¹⁾	Gemäss NAMUR NE43 ⁽¹⁾
Linearer Ausgang:	$3,9 \leq I \leq 20,5$	$3,8 \leq I \leq 20,5$
Hochalarm:	$21 \leq I \leq 23$ (voreingestellt)	$21 \leq I \leq 23$ (voreingestellt)
Niedrigalarm:	$I \leq 3,75$	$I \leq 3,6$

⁽¹⁾ Werte in mA

Gewisse Hardwarefehler, wie z. B. Fehler des Mikroprozessors, setzen den Ausgang immer auf über 23 mA.

GERÄTEAUSFÜHRUNG

Anschlüsse für die HART Kommunikation

Kommunikations-Anschlussklemmen: Clips permanent an den Klemmen befestigt

Werkstoffe

Elektronikgehäuse

- Noryl[®] glasfaserverstärkt

Universal (Optionscode U und H) und Rosemount[®] Anschlussköpfe (Optionscode A und G)

- Gehäuse: Aluminium mit niedrigem Kupfergehalt (Optionscode U und A)
Edelstahl (Optionscode G und H)

- Lackierung: Polyurethan
- Gehäuse O-Ring: Buna-N

BUZ-Anschlusskopf (Optionscode B)

- Gehäuse: Aluminium
- Lackierung: Aluminiumlack
- O-Ring Dichtung: Gummi

⁽¹⁾ –51° C bis 85° C (–60 bis 185° F) für LT Option.

Produktdatenblatt

00813-0105-4825, Rev FA

Februar 2007

Rosemount 248

Montage

Der 248R kann direkt an einer Wand oder einer DIN-Tragschiene angebracht werden. Der 248H kann in einen Anschlusskopf oder Universalkopf eingebaut werden, der direkt auf einer Sensoreinheit montiert ist oder mit Hilfe eines Universalkopfes entfernt von der Sensoreinheit montiert wird. Der 248H kann ebenso mittels optionaler Montageclips auf einer DIN-Tragschiene montiert werden (siehe Tabelle 18).

Gewicht

Code	Optionen	Gewicht
248H	Kopfmontage Messumformer	42 g
248R	Tragschienenmontage Messumformer	250 g
U	Universalkopf	520 g
B	BUZ-Anschlusskopf	240 g
C	Polypropylen Kopf	90 g
A	Rosemount Anschlusskopf	524 g
S	Edelstahlkopf poliert	537 g
G	Rosemount Edelstahl-Anschlusskopf	1700 g
H	Universal Edelstahlkopf	1700 g

Gehäuseschutzarten

Der Universal (Optionscode U) und Rosemount Anschlusskopf (Optionscode A) haben die Schutzart NEMA 4X, IP66 und IP68. Die Universalkopf mit 1/2 NPT Gewinde entspricht der CSA Gehäuseschutzart 4X. BUZ-Anschlusskopf (Optionscode B) hat die Schutzart NEMA 4 und IP65.

LEISTUNGSDATEN

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) gemäss NAMUR Standard NE21

Der 248 entspricht den Anforderungen der NAMUR Empfehlung NE21.

Störempfindlichkeit	Parameter	Einfluss
Elektrostatische Entladung	• 6 kV Kontaktentladung • 8 kV Luftentladung	Ohne
Störstrahlung	• 80–1000 MHz bei 10 V/m AM	Ohne
Burst	• 1 kV für Ein-/Ausgang	Ohne
Spannungsschoss	• 0,5 kV Leitung – Leitung • 1 kV Leitung – Erde (Ein-/Ausgang Gerät)	Ohne
Eingekoppelt	• 150 kHz bis 80 MHz bei 10 V	Ohne

CE-Kennzeichnung

Der 248 entspricht allen Anforderungen gemäss IEC 61326: Nachtrag 1, 1998.

Einfluss der Spannungsversorgung

Weniger als ±0,005 % der Messspanne pro V

Vibrationseinfluss

Der 248 wurde gemäss den folgenden Spezifikationen ohne Beeinträchtigung der Leistungsdaten getestet:

Frequenz	Vibration
10 bis 60 Hz	0,21 mm Verschiebung
60 bis 2000 Hz	3 g max. Beschleunigung

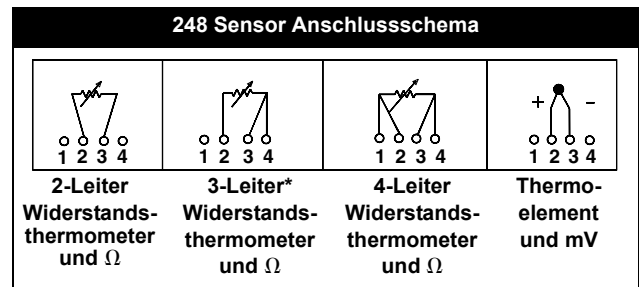
Stabilität

Für die Messumformereingänge von Widerstandsthermometern und Thermoelementen gilt eine Stabilität von ±0,1 % des abgelesenen Wertes oder 0,1 °C (es gilt der jeweils grössere der beiden Werte) für zwölf Monate.

Selbstkalibrierung

Bei jeder Messwerterneuerung führt der Analog-Digitale Messkreis automatisch eine Selbstkalibrierung durch wobei die dynamischen Messwerte mit sehr stabilen und genauen internen Referenzelementen verglichen werden.

Sensoranschlüsse



* Rosemount liefert alle Einfach-Widerstandsthermometer in 4-Leiter Ausführung. Diese Widerstandsthermometer können auch als 3-Leiter Ausführung verwendet werden, hierfür die nicht benötigte Ader nicht anschliessen und mit Isolierband isolieren.

248-000B01C

Messumformer-Genauigkeit und Einfluss der Umgebungstemperatur

HINWEIS

Die Genauigkeit und der Einfluss der Umgebungstemperatur ist jeweils der grössere der beiden Werte von Fester Wert und Prozent der Messspanne (siehe Beispiel unten).

TABELLE 2. Eingangsoptionen, Genauigkeit und Einfluss der Umgebungstemperatur für Messumformer 248

Sensor	Messumformer Eingangsbereiche ⁽¹⁾		Genauigkeit ⁽¹³⁾		Einfluss der Temperatur pro 1,0 °C (1,8 °F) Änderung der Umgebungstemperatur ⁽²⁾⁽¹²⁾	
	°C	°F	Fester Wert	% Messspanne	Fester Wert	% Messspanne
2-, 3- und 4-Leiter Widerstandsthermometer						
Pt100 ⁽³⁾ ($\alpha = 0,00385$)	-200 bis 850	-328 bis 1562	0,2 °C (0,36 °F)	±0,1	0,006 °C (0,011 °F)	±0,004
Pt100 ⁽⁴⁾ ($\alpha = 0,003916$)	-200 bis 645	-328 bis 1193	0,2 °C (0,36 °F)	±0,1	0,006 °C (0,011 °F)	±0,004
Pt200 ⁽³⁾	-200 bis 850	-328 bis 1562	1,17 °C (2,11 °F)	±0,1	0,018 °C (0,032 °F)	±0,004
Pt500 ⁽³⁾	-200 bis 850	-328 bis 1562	0,47 °C (0,85 °F)	±0,1	0,018 °C (0,032 °F)	±0,004
Pt1000 ⁽³⁾	-200 bis 300	-328 bis 572	0,23 °C (0,41 °F)	±0,1	0,010 °C (0,018 °F)	±0,004
Ni 120 ⁽⁵⁾	-70 bis 300	-94 bis 572	0,16 °C (0,29 °F)	±0,1	0,004 °C (0,007 °F)	±0,004
Cu 10 ⁽⁶⁾	-50 bis 250	-58 bis 482	2 °C (3,60 °F)	±0,1	0,06 °C (0,108 °F)	±0,004
Cu 50 ($\alpha = 0,00428$)	-185 bis 200	-365 bis 392	0,68 °C (1,22 °F)	±0,1	0,012 °C (0,022 °F)	±0,004
Cu 100 ($\alpha = 0,00428$)	-185 bis 200	-365 bis 392	0,34 °C (0,61 °F)	±0,1	0,006 °C (0,011 °F)	±0,004
Cu 50 ($\alpha = 0,00426$)	-50 bis 200	-122 bis 392	0,68 °C (1,22 °F)	±0,1	0,012 °C (0,022 °F)	±0,004
Cu 100 ($\alpha = 0,00426$)	-50 bis 200	-122 bis 392	0,34 °C (0,61 °F)	±0,1	0,006 °C (0,011 °F)	±0,004
PT50 ($\alpha = 0,00391$)	-200 bis 550	-392 bis 1022	0,40 °C (0,72 °F)	±0,1	0,012 °C (0,022 °F)	±0,004
PT100 ($\alpha = 0,00391$)	-200 bis 550	-392 bis 1022	0,20 °C (0,36 °F)	±0,1	0,006 °C (0,011 °F)	±0,004
Thermoelemente ⁽⁷⁾						
Typ B ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	100 bis 1820	212 bis 3308	1,5 °C (2,70 °F)	±0,1	0,056 °C (0,101 °F)	±0,004
Typ E ⁽⁸⁾	-50 bis 1000	-58 bis 1832	0,4 °C (0,72 °F)	±0,1	0,016 °C (0,029 °F)	±0,004
Typ J ⁽⁸⁾	-180 bis 760	-292 bis 1400	0,5 °C (0,90 °F)	±0,1	0,016 °C (0,029 °F)	±0,004
Typ K ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	-180 bis 1372	-292 bis 2502	0,5 °C (0,90 °F)	±0,1	0,02 °C (0,036 °F)	±0,004
Typ N ⁽⁸⁾	-200 bis 1300	-328 bis 2372	0,8 °C (1,44 °F)	±0,1	0,02 °C (0,036 °F)	±0,004
Typ R ⁽⁸⁾	0 bis 1768	32 bis 3214	1,2 °C (2,16 °F)	±0,1	0,06 °C (0,108 °F)	±0,004
Typ S ⁽⁸⁾	0 bis 1768	32 bis 3214	1 °C (1,80 °F)	±0,1	0,06 °C (0,108 °F)	±0,004
Typ T ⁽⁸⁾	-200 bis 400	-328 bis 752	0,5 °C (0,90 °F)	±0,1	0,02 °C (0,036 °F)	±0,004
DIN Typ L ⁽¹¹⁾	-200 bis 900	-328 bis 1652	0,7 °C (1,26 °F)	±0,1	0,022 °C (0,040 °F)	±0,004
DIN Typ U ⁽¹¹⁾	-200 bis 600	-328 bis 1112	0,7 °C (1,26 °F)	±0,1	0,026 °C (0,047 °F)	±0,004
Typ W5Re/W26Re ⁽¹²⁾	0 bis 2000	32 bis 3632	1,4 °C (2,52 °F)	±0,1	0,064 °C (0,115 °F)	±0,004
GOST Typ L	-200 bis 800	-392 bis 1472	0,50 °C (0,90 °F)	±0,1	0,003 °C (0,005 °F)	±0,004
Millivolt-Eingang	-10 bis 100 mV		0,03 mV	±0,1	0,001 mV	±0,004
2-, 3- und 4-Leiter Ohm-Eingang	0 bis 2000 Ohm		0,7 Ohm	±0,1	0,028 Ohm	±0,004

(1) Eingangsbereiche sind nur für den Messumformer. Aktuelle Sensor (Widerstandsthermometer oder Thermoelement) Betriebsbereiche können weiter begrenzt sein. Temperaturbereiche siehe „Technische Daten Sensor“ auf Seite 6.

(2) Änderung der Umgebungstemperatur in Bezug zur werkseitigen Kalibriertemperatur des Messumformers bei 20 °C (68 °F).

(3) IEC 751, 1995

(4) JIS 1604, 1981

(5) Edison-Kurve Nr. 7

(6) Edison-Kupferwicklung Nr. 15

(7) Gesamte Genauigkeit für die Thermoelementmessung: Summe der Genauigkeit +0,5 °C

(8) NIST Monograph 175, IEC 58

(9) Feste Genauigkeit für NIST Typ B ist ±3,0 °C (±5,4 °F) von 100 bis 300 °C (212 bis 572 °F).

(10) Feste Genauigkeit für NIST Typ K ist ±0,7 °C (±1,3 °F) von -130 bis -90 °C (-292 bis -130 °F).

(11) DIN 43710

(12) ASTM E 988-96

(13) Genauigkeit und Einflüsse der Umgebungstemperatur sind getestet und geprüft bis runter auf -51 °C (-60 °F) für LT Option.

Beispiel für Genauigkeit

Bei Verwendung eines Pt100 ($a = 0,00385$) Sensoreingangs mit einer Messspanne von 0 bis 100 °C verwenden Sie den grösseren der beiden berechneten Werte. In diesem Fall ist die Genauigkeit $\pm 0,2$ °C.

Beispiel für Einfluss der Umgebungstemperatur

Die Messumformer können in Bereiche mit Umgebungstemperaturen von -40 bis 85 °C (-40 und 185 °F) installiert werden. Um die hervorragende Genauigkeitsleistung zu erhalten wird jeder einzelne Messumformer beim Hersteller individuell über diesen Bereich der Umgebungstemperatur charakterisiert.

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

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

Messumformer Gesamtfehler

Worst Case Messumformer Fehler: Genauigkeit + Temperatureinflüsse = $0,2$ °C + $0,06$ °C = $0,26$ °C

Wahrscheinlicher Messumformer Gesamtfehler: $\sqrt{(0,2)^2 + (0,06)^2} = 0,21$ °C

Technische Daten Sensor

THERMOELEMENTE – IEC 584

Gilt für Sensoren in Tabelle 13 auf Seite 12 und Tabelle 14 auf Seite 14

Bauweise

Rosemount DIN-Platte und 1/2 in. Adapter Thermoelemente werden aus ausgewählten Werkstoffen hergestellt, um den IEC 584, Klasse 1 Standard zu entsprechen. Die Verbindung dieser Leitungen ist laserverschweisst, um so eine reine Verbindung herzustellen, die Messkreisintegrität und höchstmögliche Genauigkeit zu erhalten.

Anschlussleitungen

Intern – max. 1,3 mm² (16 AWG) Massivdraht, min. 0,8 mm² (18 AWG) Massivdraht. Externe Verlängerungsleitung vom Typ J und K – min. 0,8 mm² Litzendraht, *Teflon*® (PTFE) Isolierung. Farbcodiert gemäss IEC 584.

Isolationswiderstand

Mindestens 1000 MOhm Isolationswiderstand, gemessen bei 500 VDC und Raumtemperatur.

TABELLE 3. Eigenschaften der Thermoelemente mit DIN-Platte und 1/2 in. NPT-Adapter

Eigenschaften	Typ J	Typ K
Legierungen (Leiterfarbe)	Fe (+ schwarz), CuNi (- weiss)	NiCr (+ grün), NiAl (- weiss)
Temperaturbereich	-40 bis 750 °C (40 bis 1382 °F)	-40 bis 1000 °C (40 bis 1832 °F)
Toleranz, DIN EN 60584-2	±1,5 °C oder ±0,4 % der gemessenen Temperatur (der grössere Wert gilt)	
Mantelwerkstoff	1.4541 (AISI 321)	<i>Inconel</i> ® 600

THERMOELEMENTE – ASTM E 230

Gilt für Sensoren in Tabelle 15 auf Seite 16

Bauweise

Rosemount Thermoelemente mit 1/2 in. Adapter werden mit ISA-Leitungen vom Typ J oder K mit speziellen Grenzen der Fehlergenauigkeit hergestellt. Die Verbindung dieser Leitungen ist schmelzgeschweisst, um so eine reine Verbindung herzustellen, die Messkreisintegrität und höchstmögliche Genauigkeit zu erhalten.

Anschlussleitungen

Thermoelement, intern – max. 1,3 mm² (16 AWG) Massivdraht, min. 0,8 mm² (18 AWG) Massivdraht. Externe Anschlussleitung – 0,5 mm² (20 AWG) Leitung, *Teflon* (PTFE) Isolierung. Farbcodiert gemäss ASTM E-230.

Isolationswiderstand

Mindestens 100 MOhm Isolationswiderstand, gemessen bei 100 VDC und Raumtemperatur.

TABELLE 4. Eigenschaften der Thermoelemente mit DIN-Platte und 1/2 in. NPT-Adapter

Eigenschaften	Typ J	Typ K
Legierungen (Leiterfarbe)	Eisen/Konstantan (weiss/rot)	Chromel/Alumel (gelb/rot)
Mantelwerkstoff	Edelstahl 304	<i>Inconel</i>
Temperaturbereich	0 bis 760 °C (32 bis 1400 °F)	0 bis 1150 °C (32 bis 2102 °F)
Toleranz	±1,1 °C oder ±0,4 % der gemessenen Temperatur (der grössere Wert gilt)	

WIDERSTANDSTHERMOMETER

Sensorart

100 Ohm Widerstandsthermometer bei 0 °C, α = 0,00385 Ohm/Ohm/°C.

Genauigkeit

Entspricht IEC 751, Toleranzklasse B

Temperaturbereich

-50 bis 450 °C (-58 bis 842 °F)

Eigenerwärmung

0,15 °K/mW, wenn die Messung gemäss DIN EN 60751:1996 durchgeführt wurde oder es wird eine Verlustleistung von min. 16 mW benötigt, um einen Temperaturmessfehler von 1 °C (1,8 °F) in Wasser mit einer Fließgeschwindigkeit von 0,91 m/s (3 ft/s) hervorzurufen.

Thermische Ansprechzeit

Es werden max. 9 Sekunden benötigt, um 50 % des Sensorwertes zu erreichen, wenn die Prüfung in fließendem Wasser gemäss IEC 751 durchgeführt wird oder es werden max. 12 Sekunden benötigt, um 63,2 % des Sensorwertes in Wasser mit einer Fließgeschwindigkeit von 0,91 m/s (3 ft/s) zu erreichen.

Eintauchfehler

Min. 60 mm nutzbare Eintauchtiefe, wenn der Test gemäss IEC 751 durchgeführt wird.

Isolationswiderstand

Mindestens 500 MOhm Isolationswiderstand, gemessen bei 500 VDC und Raumtemperatur.

Mantelwerkstoff

Edelstahl 321 mit mineralisiertem Kabelaufbau.

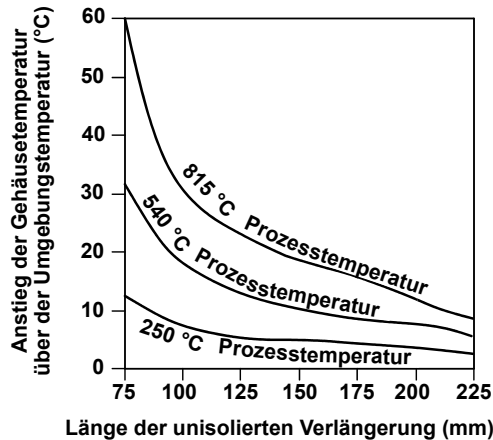
Anschlussleitungen

Teflon (PTFE) isoliert, 0,35 mm² (22 AWG) Standard Kupferleitung.

Auswahl einer Verlängerung und eines Schutzrohres

Abgesehen von Änderungen der Umgebungstemperatur wird die Prozesswärme bei einer Direktmontage von dem Schutzrohr zum Gehäuse des Messumformers geleitet. Wenn die zu erwartende Prozesstemperatur nahe oder über den Grenzen der Technischen Daten des Messumformers liegt, ist die Verwendung eines längeren Schutzrohres, eines Verlängerungsrippels oder auch eine externe Montage des Messumformers zu erwägen, um diesen vor zu hohen Temperaturen zu isolieren. Abbildung 1 illustriert ein Beispiel vom Verhältnis des Anstiegs der Temperatur des Messumformergehäuses und der Länge der Verlängerung. Verwenden Sie Abbildung 1 und das folgende Beispiel als Richtlinie für die Bestimmung der entsprechenden Verlängerung des Schutzrohres.

ABBILDUNG 1. Anstieg der Temperatur des Messumformergehäuses im Verhältnis von der Länge der nicht isolierten Verlängerung bei einer Test Installation



Beispiel

Die angegebene max. Umgebungstemperatur des Messumformers beträgt 85 °C. Wenn die max. Umgebungstemperatur 40 °C beträgt und die zu messende Temperatur 540 °C ist, wird der maximal zulässige Anstieg der Gehäusetemperatur durch Subtraktion der aktuellen Umgebungstemperatur von der angegebenen Umgebungstemperatur berechnet: (85–40 = 45 °C).

Wie in Abbildung 1 dargestellt, resultiert eine Länge der unisolierten Verlängerung von 90 mm in einem Anstieg der Gehäusetemperatur von 22 °C. Daher beträgt die empfohlene Mindestlänge für die unisolierte Verlängerung 100 mm und bietet einen Sicherheitsfaktor von ca. 25 °C. Eine längere unisolierte Verlängerung, wie z. B. 150 mm, könnte in Betracht gezogen werden, um Fehler infolge des Einflusses der Messumformertemperatur zu reduzieren. In diesem Fall kann jedoch eine zusätzliche Unterstützung des Messumformers erforderlich sein.

SCHUTZROHRE

Werkstoffe

Schutzrohre aus Vollmaterial: Edelstahl 1.4404 (316L)

Schutzrohre aus Rohrmaterial: 1.4571 (316 Ti)

Schutzrohr-Ausführung

Schutzrohre aus Vollmaterial: Konisch

Schutzrohre aus Rohrmaterial: Abgestuft

Bauweise

Schutzrohre sind entweder aus Vollmaterial hergestellt oder es werden am Ende verschlossene Rohre verwendet. Flansche werden mit einer Dichtnaht an das Schutzrohr geschweisst, ausser Flansche ab Druckstufe Class 900, die vollverschweisst werden. Die Oberfläche der bearbeiteten Schutzrohre beträgt 0,8 µm (32 µin. CLA.N6).

Werkstoffzeugniss (Optionscode Q8) und Druckprüfungen (Optionscode R01) sind lieferbar. Schutzrohre mit Flansch entsprechen generell ASME B 16.5 (ANSI), DIN 2519, 2527, 2633, 2635 und DIN 2526 Typ C.

Weitere Werkstoffe und Ausführungen für Schutzrohre sind in den entsprechenden Produktdatenblättern (Teil 1, 2 und 3) für Temperatursensoren zu finden.

Produkt-Zulassungen

ZUGELASSENE HERSTELLUNGSSTANDORTE

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA
Emerson Process Management Temperature GmbH – Deutschland
Emerson Process Management Asia Pacific – Singapur

INFORMATIONEN ZU EU-RICHTLINIEN

Die EU-Konformitätserklärung für alle auf dieses Produkt zutreffenden EU-Richtlinien ist auf der Rosemount Website unter www.rosemount.com zu finden. Diese Dokumente erhalten Sie auch durch Emerson Process Management.

ATEX Richtlinie (94/9/EG)

Die Produkte von Rosemount Inc. erfüllen die Anforderungen der ATEX-Richtlinie.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (89/336/EWG)

Alle Modelle: EN 50081-1: 1992; EN 50082-2:1995;
EN 61326-1:1997 – Industriell

CE-Kennzeichnung

Der 248 erfüllt alle Anforderungen, die unter IEC61326:Nachtrag 1, von 1998 aufgeführt sind.

EX-ZULASSUNGEN⁽¹⁾

Nordamerikanische Zulassungen

Factory Mutual (FM)

- I5 FM Eigensicherheit und keine Funken erzeugend
Eigensicher für Class I/II/III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G. Keine Funken erzeugender Feldkreis für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D. Eigensicher und keine Funken erzeugend bei Installation gemäss Rosemount-Zeichnung 00248-1055.

Temperaturcodes:

T5 ($T_{amb} = -50$ bis 75 °C)

T6 ($T_{amb} = -50$ bis 40 °C)

TABELLE 5. Anschlussparameter

Messkreis/Spannungsversorgung	Sensor
$U_i = 30$ VDC	$U_o = 45$ VDC
$I_i = 130$ mA	$I_o = 26$ mA
$P_i = 1,0$ W	$P_o = 290$ mW
$C_i = 3,6$ nF	$C_o = 0,4$ nF
$L_i = 13,8$ µH	$L_o = 49,2$ mH

- E5 FM Ex-Schutz
Ex-Schutz für Class I, Division 1, Groups B, C und D. Staub Ex-Schutz für Class II/III, Division 1, Groups E, F, G bei Installation gemäss Rosemount-Zeichnung 00248-1065.

Temperaturcode:
T5 ($T_{amb} = -40$ bis 85 °C)

Zulassungs-Kombinationen

- K5 Kombination von I5 und E5

Canadian Standards Association (CSA)

- I6 CSA Eigensicher und Class I, Division 2
Eigensicher für Class I, Division 1, Groups A, B, C und D bei Installation gemäss Rosemount-Zeichnung 00248-1056.

Temperaturcodes:

T5 ($T_{amb} = -50$ bis 60 °C)


T6 ($T_{amb} = -50$ bis 40 °C)

Geeignet für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.

- K6 CSA Eigensicher, Ex-Schutz und Class I, Division 2.
Kombination von I6 und Ex-Schutz für Class I, Division 1, Groups B, C und D; Class II, Division 1, Groups E, F und G; Class III, Division 1 Ex-Bereiche bei Installation gemäss Rosemount-Zeichnung 00644-1059.

Geeignet für Class I, Division 2, Groups A, B, C und D.
Umgebungstemperaturgrenzen: -50 bis 85 °C

Europäische Zulassungen

- I1 ATEX Eigensicherheit
Zulassungs-Nr.: Baseefa03ATEX0030X
ATEX-Kennzeichnung:  II 1 G
CE 1180
EEx ia IIC

Temperaturcode:

T5 ($-60 \leq T_{amb} \leq 80$ °C)

T6 ($-60 \leq T_{amb} \leq 60$ °C)


TABELLE 6. Anschlussparameter


Messkreis/Spannungsversorgung	Sensor
$U_i = 30$ VDC	$U_o = 45$ VDC
$I_i = 130$ mA	$I_o = 26$ mA
$P_i = 1,0$ W	$P_o = 290$ mW
$C_i = 3,6$ nF	$C_i = 2,1$ nF
$L_i = 0$	$L_i = 0$


Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

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

(1) Liefermöglichkeit auf Anfrage.

E1 ATEX Druckfeste Kapselung
 Zulassungs-Nr.: KEMA99ATEX8715
 ATEX-Kennzeichnung:  II 2 G
CE 1180
 EEx d IIC
 TABELLE 7. Eingangssparameter
 $U_{max} = 42,4 \text{ VDC}$
 $I_{max} = 24 \text{ mA}$
 Temperaturcodes:
 T6 ($-40 \leq T_{amb} \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$)

N1 ATEX Typ n
 Zulassungs-Nr.: BAS00ATEX3145
 ATEX-Kennzeichnung:  II 3
 EEx nL IIC
 TABELLE 8. Eingangssparameter
 $U_{max} = 45 \text{ V}$
 Temperaturcode:
 T5 ($-40 \leq T_{amb} \leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$)

NC ATEX Typ n Komponente
 Zulassungs-Nr.: Baseefa03ATEX0032U
 ATEX-Kennzeichnung:  II 3G
 EEx nA IIC
 TABELLE 9. Eingangssparameter
 $U_i = 42,4 \text{ V}$
 $C_i = 3,6 \text{ nF}$
 $L_i = 0$
 Temperaturcode:
 T5 ($-60 \leq T_{amb} \leq 80 \text{ }^\circ\text{C}$)
 T6 ($-60 \leq T_{amb} \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$)

ND ATEX Staub Ex-Schutz
 Zulassungs-Nr.: KEMA99ATEX8715
 ATEX-Kennzeichnung: II 1 D
 CE 1180
 T95 C ($-40 \leq T_{amb} \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$)
 IP66
 TABELLE 10. Eingangssparameter
 $U_{max} = 42,4 \text{ VDC}$
 $I_{max} = 24 \text{ mA}$

Australische Zulassungen

Standard Australia Quality Assurance Service (SAA)

E7 SAA Ex-Schutz
 Zulassungs-Nr.: AUS Ex 3706X
 Ex d IIC
 Temperaturcodes:
 T6 ($-40 \leq T_{amb} \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$)

Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (X):

- Bei Installationen mit DIN- oder gefederter Sensoreinheit muss ein Schutzrohr verwendet werden und alle Gewindeanschlüsse müssen mit Dichtungsbund abgedichtet werden, um die Anforderungen der Schutzart IP66/IP68 (3 Messsysteme) zu erfüllen.
- Bei Verwendung einer Kabelverschraubung für eine Installation muss die Verschraubung gemäss Standards Australia zugelassen sein und die entsprechende Schutzart einhalten. Dies erfordert ebenfalls die Verwendung von Gewindedichtband an allen Leitungseinführungen.

Brasilianische Zulassungen

Centro de Pesquisas de Energia Eletrica (CEPEL)

I2 CEPEL Eigensicherheit

IECEx-Zulassungen

I7 IECEx Eigensicherheit (Zone 0)
 Zulassungs-Nr.: TSA IECEx 04.0004X
 Ex ia IIC
 Temperaturcode:
 T5 ($T_{amb} = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $80 \text{ }^\circ\text{C}$)
 T6 ($T_{amb} = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $40 \text{ }^\circ\text{C}$)

TABELLE 11. Anschlussparameter

Ex ia Anschlussklemmen ± Sensor	
$U_i = 30 \text{ VDC}$	$U_o = 45 \text{ VDC}$
$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_o = 26 \text{ mA}$
$P_i = 1,0 \text{ W}$	$P_o = 290 \text{ mW}$
$C_i = 3,63 \text{ nF}$	$C_i = 10 \text{ nF}$
$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 26 \text{ mH}$

Bedingungen für die Zulassung:

- Es ist eine Bedingung zur sicheren Verwendung, dass die Eingangssparameter beim Anschluss an die Spannungsversorgung innerhalb den Werten liegen. Für die Sensor Ausgangs-Anschlussklemmen, sollten während der Installation die Sensor Eingangssparameter innerhalb den Werten liegen.
- Es ist eine Bedingung zur sicheren Verwendung, dass das Gerät nur von einer galvanisch getrennten Sicherheitsbarriere versorgt wird, deren Strom mittels einem min. 225 Ohm Widerstand begrenzt wird.
- Es ist eine Bedingung zur sicheren Verwendung, dass der Messumformer in einem Gehäuse entsprechend Group IIC Anwendung montiert wird und eine Schutzart von mind. IP20 für Ex ia Version bietet sowie mind. IP54 für Ex n Version.
- Es ist eine Bedingung zur sicheren Verwendung, dass das Gerät gemäss der Installations-Zeichnung 00248-1057 installiert ist.

N7 IECEx Typ n (Zone 2)
 Zulassungs-Nr.: TSA IECEx 04.0004X
 Ex n IIC
 Temperaturcode:
 T5 ($T_{amb} = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $70 \text{ }^\circ\text{C}$)
 T6 ($T_{amb} = -60 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $50 \text{ }^\circ\text{C}$)

TABELLE 12. Ex n Eingangssparameter

Ex n Anschlussklemmen ±
$U_i = 45 \text{ V}$

GOST Zulassungen

Russian GOST

PPC 04-9788: (Nur EP)

1 Ex d IIC T6

PPC BA-13006:

0 Ex ia IIC T5/T6

Kazakhstan GOST

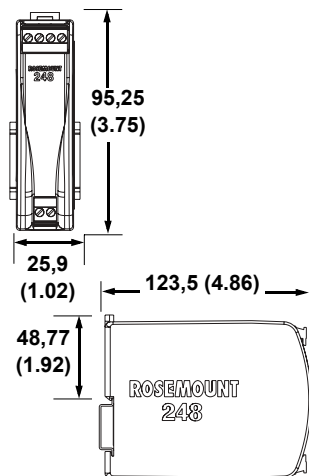
Siehe Zulassung

Ukraine GOST

Siehe Zulassung

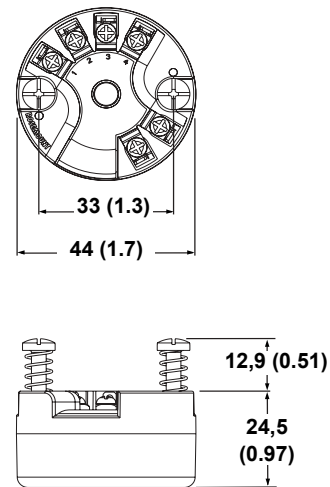
Masszeichnungen

248R Messumformer für Hutschienenmontage



248H Messumformer für Kopfmontage

(vergrössert)



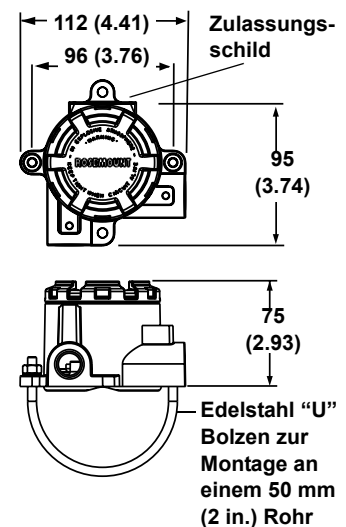
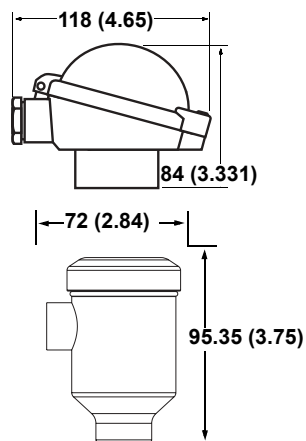
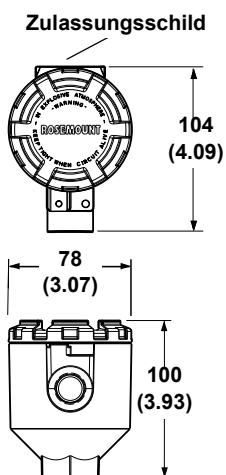
Abmessungen in mm (in.)

Gehäuse

BUZ und Polypropylen Köpfe
(Optionscode B und C) und Mini
Edelstahlkopf (Optionscode S)

Universalkopf⁽¹⁾
(Optionscode H und U)

Anschlusskopf

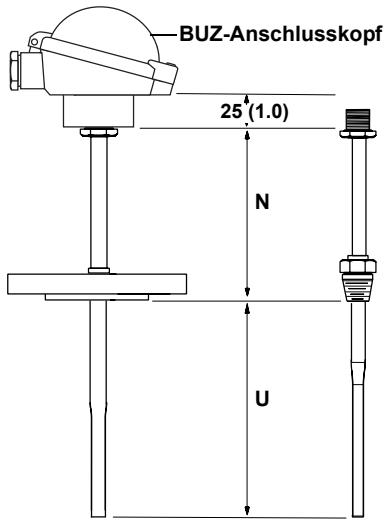


3300A01A

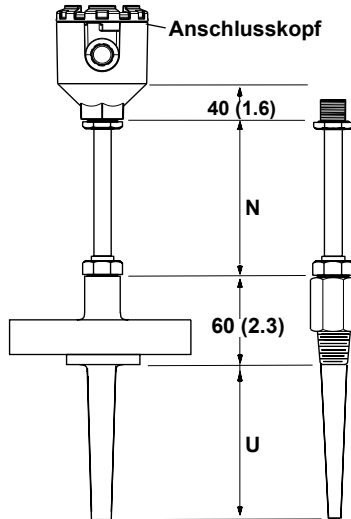
(1) Mit jedem Universalkopf wird ein "U" Bolzen geliefert, ausser wenn ein Sensor bestellt wird, der am Gehäuse angebaut ist. Kann der Kopf integriert am Sensor montiert werden, wird Dieser nicht benötigt.

Beispiele von 248 Messumformern und Sensoreinheiten mit Schutzrohren

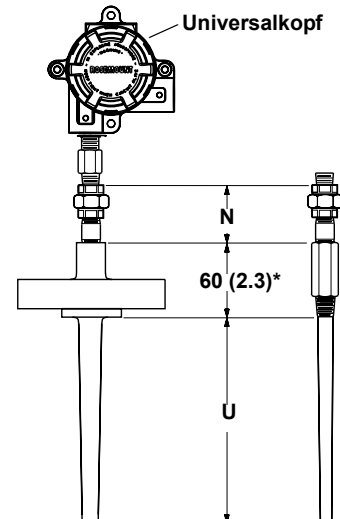
Schutzrohr aus Rohrmaterial und Sensor für DIN-Platte



Schutzrohr aus Vollmaterial und Sensor für DIN-Plate



Schutzrohr aus Vollmaterial, Nippel-Union-Verlängerung und 1/2 in. NPT gefedertem Sensor



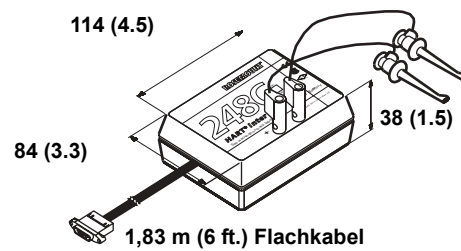
* 80 (3.2) für Flansche ab Class 900

N = Verlängerungslänge, U = Schutzrohr-Einbaulänge, Abmessungen in mm (in.)

SIEHE BESTELLINFORMATIONEN FÜR WEITERE OPTIONEN

248C Konfigurationsinterface

Option 1: HART Interface Box



0,61 m (2 ft.)
Konfigurationsleitungen

SENSORS_0000B01E_0000C01C_0000A011

248 Bestellinformationen

TABELLE 13. Mit oder ohne Sensor für DIN-Platte und Schutzrohre aus Rohrmaterial (mm)

Modell	Produktbeschreibung
248H	Smart DIN B Kopfmontage Temperaturmessumformer
Code	Ausgangsprotokoll
A	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf HART Protokoll

Code	Produkt-Zulassungen	Zulässiger Gehäuse Optionscode
Ex-Zulassungen		
I1	ATEX Eigensicherheit	A, B, N, S, G
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	A, G
N1	ATEX Typ n	A, G
NC ⁽¹⁾	ATEX Typ n Komponente	N
ND	ATEX Staub Ex-Schutz	A, G
I5	FM Eigensicherheit und Class I, Division 2	A, B, N, G
E5	FM Ex-Schutz	A, G
K5	FM Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class I, Division 2	A, G
I6	CSA Eigensicherheit und Class I, Division 2	A, B, N, G
K6	CSA Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class I, Division 2	A
I7	IECEx Eigensicherheit	A, B, N, G
E7	SAA Druckfeste Kapselung	A, G
N7	IECEx Typ n	A, B, G
I2	CEPEL Eigensicherheit	A, B, N, G
I4	JIS Eigensicherheit	A, B, N, G
E4	JIS Druckfeste Kapselung	A, G
NA	Keine Zulassungen	A, B, N, C, S, G

Code	Gehäuse
A	Rosemount Anschlusskopf, DIN, IP68, Aluminium
B	BUZ-Anschlusskopf, DIN, Aluminium
C ⁽²⁾	Polypropylen Anschlusskopf, DIN
G	Rosemount Anschlusskopf, DIN, IP68, Edelstahl
S ⁽²⁾	Anschlusskopf DIN B, IP66, polierter Edelstahl
N	Kein Gehäuse

Code	Kabel-/Leitungseinführung am Gehäuse
1	M20 x 1,5
2 ⁽³⁾	1/2-in. NPT
0	Kein Gehäuse

Code	Sensortyp	Ausführung	Typ
ZR	PT100 Widerstandsthermometer	DIN-Platte	4-Leiter, Einzelement, IEC
ZJ	Typ J Thermoelement	DIN-Platte	Ungeerdet, Einzelement, IEC –40 bis 750° C (40 bis 1382° F)
ZK	Typ K Thermoelement	DIN-Platte	Ungeerdet, Einzelement, IEC –40 bis 1000° C (40 bis 1832° F)
XA ⁽⁴⁾	Sensor getrennt spezifiziert und am Messumformer angebaut	Keine Angabe	Keine Angabe
NS ⁽⁵⁾	Kein Sensor	Keine Angabe	Keine Angabe

Fortsetzung auf der nächsten Seite

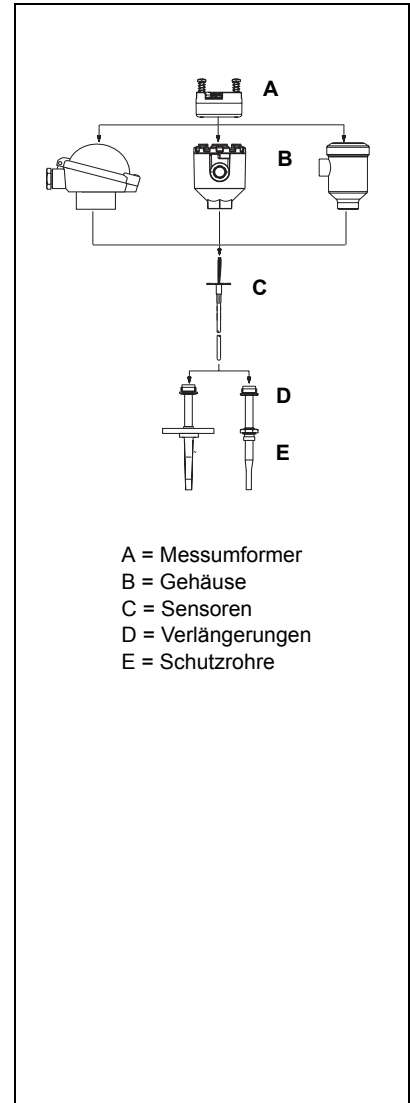


Tabelle 13 Fortsetzung

Code	Optionen
Länge der Verlängerung	
N050	50 mm (1,97 in.)
N115	115 mm (4,53 in.)
N130	130 mm (5,12 in.)
Prozessanschluss für abgestuftes Schutzrohr aus Rohrmaterial, 1.4571 (316 Ti) gemäss NAMUR	
G02	Gewindemontage, 1/2 in. BSPT (R ^{1/2})
G04	Gewindemontage, 3/4 in. BSPT (R ^{3/4})
G20	Gewindemontage, 1/2 in. BSPF (G ^{1/2})
G22	Gewindemontage, 3/4 in. BSPF (G ^{3/4})
G38	Gewindemontage, 1/2 in. NPT
G40	Gewindemontage, 3/4 in. NPT
L02	Gewindemontage, 1 in., Druckstufe Class 150
H02	Flanschmontage, DN25 PN16
H08	Flanschmontage, DN25 PN25/40
H14	Flanschmontage, DN40 PN16
Einbaulänge	
U075	75 mm (2,95 in.)
U100	100 mm (3,94 in.)
U115	115 mm (4,53 in.)
U160	160 mm (6,30 in.)
U200	200 mm (7,87 in.)
U220	220 mm (8,66 in.)
U250	250 mm (9,84 in.)
U300	300 mm (11,8 in.)
U400	400 mm (15,7 in.)
Sonderoptionen	
C1	Werkseitige kundenspezifische Konfiguration von Alarm- und Sättigungswerten, Datum, Beschreibung sowie Nachrichten-Feld
A1	Analog Ausgangswerte gemäss NAMUR Empfehlungen NE43: Hochalarm
CN	Analog Ausgangswerte gemäss NAMUR Empfehlungen NE43: Niedrigalarm
C4	5-Punkt Kalibrierung (Optionscode Q4 verwenden, damit eine Kalibrierbescheinigung erstellt wird)
Q4	Kalibrierbescheinigung (Standard 3-Punkt Kalibrierung, Optionscodes C4 mit Q4 für eine 5-Punkt Kalibrierbescheinigung verwenden)
F6	60 Hz Netzspannungsfiler
Q8	Schutzrohr Werkstoffzeugnis
R01	Schutzrohr Aussendruckprüfung
GE ⁽⁶⁾⁽²⁾	M12, 4-Pin Stecker (eurofast [®])
GM ⁽⁶⁾⁽²⁾	Ein Mini, 4-Pin Stecker (minifast [®])
Typische Modellnummer: 248H A E1 A 1 ZR N050 G22 U160 Q4	

Weitere Optionen lieferbar
 Dieses Datenblatt enthält eine umfangreiche Auswahl an Liefermöglichkeiten von Temperaturmesseinheiten von Emerson Process Management. Weitere Ausführungen finden Sie in den folgenden Produktdatenblättern, oder Sie nehmen Kontakt mit Emerson Process Management auf.
 • Temperatursensoren und Zubehör, metrische Version (Dok.-Nr. 00813-0205-2654)

- (1) Der 248H mit Zulassung für ATEX Typ n Komponente ist nicht als eigenständiges Gerät zugelassen. Zusätzliche Systemzulassung wird benötigt. Messumformer müssen so installiert werden, dass sie mindestens den Anforderungen der Schutzart IP54 entsprechen.
- (2) Liefermöglichkeit auf Anfrage.
- (3) Bei Bestellung von Gehäuse Optionscode B mit den Sensortyp Optionscode ZR, ZJ oder ZK wird ein 1/2 in. Gewindeadapter verwendet.
- (4) Diesen Code nur spezifizieren, wenn die Sensoreinheit über eine getrennte Modellnummer bestellt wird (von einem der Sensor Produktdatenblätter).
- (5) Nur mit Gehäuse Optionscode N lieferbar.
- (6) Nur mit Zulassung Eigensicherheit lieferbar. Für FM Zulassung Eigensicherheit oder nicht Funken erzeugend (Optionscode I5), Installation gemäss Rosemount-Zeichnung 03151-1009 um NEMA 4X zu erhalten.

TABELLE 14. Mit oder ohne Sensor für DIN-Platte oder 1/2 in. Adapter und Schutzrohre aus Vollmaterial (mm)

Modell	Produktbeschreibung
248H	Smart DIN B Kopfmontage Temperaturmessumformer
Code	Ausgangsprotokoll
A	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf HART Protokoll

Code	Produkt-Zulassungen	Zulässige Gehäuse Optionscodes
Ex-Zulassungen		
I1	ATEX Eigensicherheit	A, B, U, N, G, S, H
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	A, U, G, H
N1	ATEX Typ n	A, U, G, H
NC ⁽¹⁾	ATEX Typ n Komponente	N
ND	ATEX Staub Ex-Schutz	A, U, G, H
I5	FM Eigensicherheit und Class I, Division 2	A, B, U, N, G, H
E5	FM Ex-Schutz	A, U, G, H
K5	FM Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class I, Division 2	A, U, G, H
I6	CSA Eigensicherheit und Class I, Division 2	A, B, U, N, G, H
K6	CSA Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class I, Division 2	A, U, G, H
I7	IECEX Eigensicherheit	A, B, U, N, G, H
E7	SAA Druckfeste Kapselung	A, U, G, H
N7	IECEX Typ n	A, B, U, G, H
I2	CEPEL Eigensicherheit	A, B, U, N, G, H
I4	JIS Eigensicherheit	A, B, U, N, G, H
E4	JIS Druckfeste Kapselung	A, U, G, H
NA	Keine Zulassungen	A, B, U, N, C, G, S, H

Code	Gehäuse
A	Rosemount Anschlusskopf, DIN, IP68, Aluminium
B	BUZ-Anschlusskopf, DIN, Aluminium
C ⁽²⁾	Polypropylen Anschlusskopf
G	Rosemount Anschlusskopf, DIN, IP68, Edelstahl
H	Universal Anschlusskopf, DIN, IP68, Edelstahl
S ⁽²⁾	Anschlusskopf DIN B IP66, polierter Edelstahl
U ⁽³⁾	Universal Anschlusskopf DIN, IP68, Aluminium
N	Kein Gehäuse

Code	Kabel-/Leitungseinführung am Gehäuse
1 ⁽⁴⁾	M20 x 1,5
2 ⁽⁵⁾	1/2-in. NPT
0	Kein Gehäuse

Code	Sensortyp	Ausführung	Typ
DR	PT100 Widerstandsthermometer	DIN-Platte	4-Leiter, Einzelelement, IEC
DJ	Typ J Thermoelement	DIN-Platte	Ungeerdet, Einzelelement, IEC –40 bis 750° C (40 bis 1382° F)
DK	Typ K Thermoelement	DIN-Platte	Ungeerdet, Einzelelement, IEC –40 bis 1000° C (40 bis 1832° F)
AR	PT100 Widerstandsthermometer	1/2 in. Adapter, gefedert	4-Leiter, Einzelelement, IEC
AJ	Typ J Thermoelement	1/2 in. Adapter, gefedert	Ungeerdet, Einzelelement, IEC –40 bis 750° C (40 bis 1382° F)
AK	Typ K Thermoelement	1/2 in. Adapter, gefedert	Ungeerdet, Einzelelement, IEC –40 bis 1000° C (40 bis 1832° F)
XA ⁽⁶⁾	Sensor getrennt spezifiziert und am Messumformer angebaut		Keine Angabe
NS ⁽⁷⁾	Kein Sensor	Keine Angabe	Keine Angabe

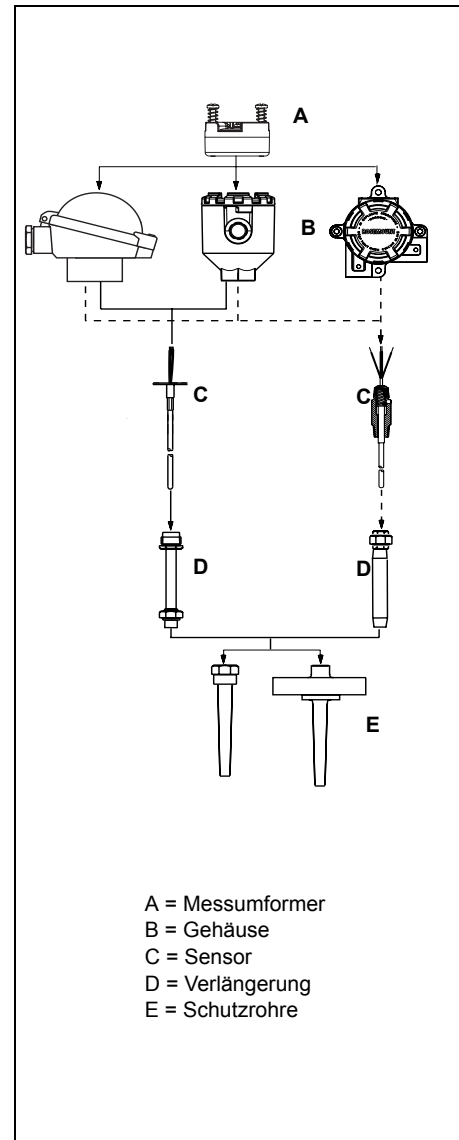


Tabelle 14 Fortsetzung

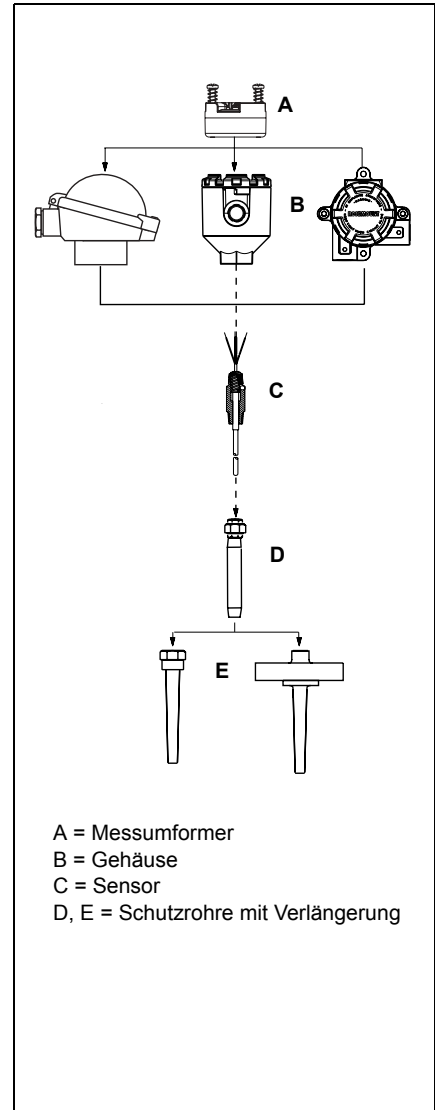
Code	Optionen
Länge der Verlängerung	
N035	35 mm (1,38 in.)
N080	80 mm (3,15 in.)
N110	110 mm (4,33 in.)
N135	135 mm (5,32 in.)
N150	150 mm (5,90 in.)
Prozessanschluss für konisches Schutzrohr aus Vollmaterial, 1.4404 (316L)	
T08	Gewindemontage, 1/2 in. BSPT (R ^{1/2})
T10	Gewindemontage, 3/4 in. BSPT (R ^{3/4})
T26	Gewindemontage, 1/2 in. BSPF (G ^{1/2})
T28	Gewindemontage, 3/4 in. BSPF (G ^{3/4})
T44	Gewindemontage, 1/2 in. NPT
T46	Gewindemontage, 3/4 in. NPT
T48	Gewindemontage, 1 in. NPT
T90	Gewindemontage, M24 x 1,5
T98	Gewindemontage, M20 x 1,5
F04	Flanschmontage, 1 in., Druckstufe Class 150
F10	Flanschmontage, 1 1/2 in., Druckstufe Class 150
F16	Flanschmontage, 2 in., Druckstufe Class 150
F28	Flanschmontage, 1 1/2 in., Druckstufe Class 300
F46	Flanschmontage, 1 1/2 in., Druckstufe Class 600
F64 ⁽⁸⁾	Flanschmontage, 1/2 in., Druckstufe Class 900/1500
D04	Flanschmontage, DN25 PN16
D10	Flanschmontage, DN25 PN25/40
D16	Flanschmontage, DN40 PN16
Einbaulänge	
U075	75 mm (2,95 in.)
U100	100 mm (3,94 in.)
U150	150 mm (5,91 in.)
U225	225 mm (8,86 in.)
U250	250 mm (9,84 in.)
U300	300 mm (11,8 in.)
Sonderoptionen	
C1	Werkseitige kundenspezifische Konfiguration von Alarm- und Sättigungswerten, Datum, Beschreibung sowie Nachrichten-Feld
A1	Analog Ausgangswerte gemäss NAMUR Empfehlungen NE43: Hochalarm
CN	Analog Ausgangswerte gemäss NAMUR Empfehlungen NE43: Niedrigalarm
C4	5-Punkt Kalibrierung (Optionscode Q4 verwenden, eine Kalibrierbescheinigung erstellt wird)
Q4	Kalibrierbescheinigung (Standard 3-Punkt Kalibrierung, Optionscodes C4 mit Q4 für eine 5-Punkt Kalibrierbescheinigung verwenden)
F6	60 Hz NetzspannungsfILTER
Q8	Schutzrohr Werkstoffzeugnis
R01	Schutzrohr Aussendruckprüfung
GE ⁽⁹⁾⁽²⁾	M12, 4-Pin Stecker (eurofast [®])
GM ⁽⁹⁾⁽²⁾	Ein Mini, 4-Pin Stecker (minifast [®])
Beispiel Modellnummer: 248H A I1 A 1 DR N080 T08 U250 CN	

Weitere Optionen lieferbar
 Dieses Datenblatt enthält eine umfangreiche Auswahl an Liefermöglichkeiten von Temperaturmesseinheiten von Emerson Process Management. Weitere Ausführungen finden Sie in den folgenden Produktdatenblättern, oder Sie nehmen Kontakt mit Emerson Process Management auf.
 • Temperatursensoren und Zubehör, metrische Version (Dok.-Nr. 00813-0205-2654)

- (1) Der 248H mit Zulassung für ATEX Typ n Komponente ist nicht als eigenständiges Gerät zugelassen. Zusätzliche Systemzulassung wird benötigt. Messumformer müssen so installiert werden, dass sie mindestens den Anforderungen der Schutzart IP54 entsprechen.
- (2) Liefermöglichkeit auf Anfrage.
- (3) Gehäuse Optionscode U kann nicht mit den Sensortyp Optionscode DR, DJ oder DK verwendet werden.
- (4) Bei Bestellung von Gehäuse Optionscode U mit den Sensortyp Optionscode AR, AJ oder AK wird ein M20 x 1,5 Gewindeadapter verwendet.
- (5) Bei Bestellung von Gehäuse Optionscode B wird ein 1/2 in. Gewindeadapter verwendet.
- (6) Diesen Code nur spezifizieren, wenn die Sensoreinheit über eine getrennte Modellnummer bestellt wird (von einem der Sensor Produktdatenblätter).
- (7) Nur mit Gehäuse Optionscode N oder U lieferbar.
- (8) Schutzrohrflansch wird vollverschweisst.
- (9) Nur mit Zulassung Eigensicherheit lieferbar. Für FM Zulassung Eigensicherheit oder nicht Funken erzeugend (Optionscode I5), Installation gemäss Rosemount-Zeichnung 03151-1009 um NEMA 4X zu erhalten.

TABELLE 15. Mit oder ohne gefederten 1/2 in. NPT Sensor und Schutzrohre aus Vollmaterial (inch)

Modell	Produktbeschreibung	
248H	Smart DIN B Kopfmontage Temperaturmessumformer	
Code	Ausgangsprotokoll	
A	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf HART Protokoll	
Code	Produkt-Zulassungen	Zulässige Gehäuse Optionscodes
Ex-Zulassungen		
I1	ATEX Eigensicherheit	A, B, U, N, G, S, H
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	A, U, G, H
N1	ATEX Typ n	A, U, G, H
NC ⁽¹⁾	ATEX Typ n Komponente	N
ND	ATEX Staub Ex-Schutz	A, U, G, H
I5	FM Eigensicherheit und Class I, Division 2	A, B, U, N, G, H
E5	FM Ex-Schutz	A, U, G, H
K5	FM Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class I, Division 2	A, U, G, H
I6	CSA Eigensicherheit und Class I, Division 2	A, B, U, N, G, H
K6	CSA Eigensicherheit, Ex-Schutz und Class I, Division 2	A, U, G, H
I7	IECEX Eigensicherheit	A, B, U, N, G, H
E7	SAA Druckfeste Kapselung	A, U, G, H
N7	IECEX Typ n	A, B, U, G, H
I2	CEPEL Eigensicherheit	A, B, U, N, G, H
I4	JIS Eigensicherheit	A, B, U, N, G, H
E4	JIS Druckfeste Kapselung	A, U, G, H
NA	Keine Zulassungen	A, B, U, N, C, G, S, H
Code	Gehäuse	
A	Rosemount Anschlusskopf, DIN, IP68, Aluminium	
B	BUZ-Anschlusskopf, DIN, Aluminium	
C ⁽²⁾	Polypropylen Anschlusskopf	
G	Rosemount Anschlusskopf, DIN, IP68, Edelstahl	
H	Universal Anschlusskopf, DIN, IP68, Edelstahl	
S ⁽²⁾	Anschlusskopf DIN B IP66, polierter Edelstahl	
U ⁽³⁾	Universal Anschlusskopf DIN, IP68, Aluminium	
N	Kein Gehäuse	
Code	Kabel-/Leitungseinführung	
2	1/2 in. NPT	
0	Kein Gehäuse	



Code	Sensortyp	Ausführung	Typ
UR	PT100 Widerstandsthermometer	1/2 in. Adapter, gefedert	4-Leiter, Einzelelement, IEC
UJ	Typ J Thermoelement	1/2 in. Adapter, gefedert	Ungeerdet, Einzelelement, ASTM 0 bis 760° C (32 bis 1400° F)
UK	Typ K Thermoelement	1/2 in. Adapter, gefedert	Ungeerdet, Einzelelement, ASTM 0 bis 1150° C (32 bis 2102° F)
XA ⁽⁴⁾	Sensor getrennt spezifiziert und am Messumformer angebaut		Keine Angabe
NS	Kein Sensor	Keine Angabe	Keine Angabe

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Tabelle 15 Fortsetzung

Code	Optionen
Länge der Verlängerung	
N003	76,2 mm (3 in.)
N006	152,4 mm (6 in.)
Prozessanschluss für konisches Schutzrohr aus Vollmaterial, 1.4404 (316L)	
T25	Gewindemontage, 3/4 in. NPT
T27	Gewindemontage, 1 in. NPT
F58	Flanschmontage, 1 in., Druckstufe Class 150
F60	Flanschmontage, 1 1/2 in., Druckstufe Class 150
F62	Flanschmontage, 2 in., Druckstufe Class 150
F78	Flanschmontage, 1 1/2 in., Druckstufe Class 300
F96	Flanschmontage, 1 1/2 in., Druckstufe Class 600
F34	Flanschmontage, 1 1/2 in. Druckstufe Class 900/1500 ⁽⁵⁾
Eintauchlänge (Isolationslänge beträgt 12,7 mm [0,5 in.]	
U002	50,8 mm (2 in.)
U003	76,2 mm (3 in.)
U004	101,6 mm (4 in.)
U005	127 mm (5 in.)
U006	152,4 mm (6 in.)
U007	177,8 mm (7 in.)
U008	203,2 mm (8 in.)
U009	228,6 mm (9 in.)
U010	254 mm (10 in.)
U012	304,8 mm (12 in.)
U015	381 mm (15 in.)
U018	457,2 mm (18 in.)
Sonderoptionen	
C1	Werkseitige kundenspezifische Konfiguration von Alarm- und Sättigungswerten, Datum, Beschreibung sowie Nachrichten-Feld
A1	Analog Ausgangswerte gemäss NAMUR-Empfehlungen NE43: Hochalarm
CN	Analog Ausgangswerte gemäss NAMUR-Empfehlungen NE43: Niedrigalarm
C4	5-Punkt Kalibrierung (Optionscode Q4 verwenden, damit eine Kalibrierbescheinigung erstellt wird)
Q4	Kalibrierbescheinigung (Standard 3-Punkt Kalibrierung, Optionscodes C4 mit Q4 für eine 5-Punkt Kalibrierbescheinigung verwenden)
F6	60 Hz Netzspannungsfiler
Q8	Schutzrohr Werkstoffzeugnis
R01	Schutzrohr Aussendruckprüfung
GE ⁽⁶⁾⁽²⁾	M12, 4-Pin Stecker (eurofast [®])
GM ⁽⁶⁾⁽²⁾	Ein Mini, 4-Pin Stecker (minifast [®])
Beispiel Modellnummer: 248H A K5 U 2 UR N003 T25 U004 F6	

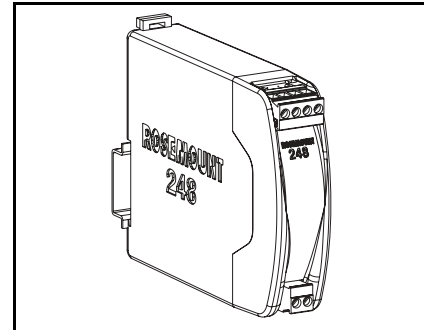
Weitere Optionen lieferbar
 Dieses Datenblatt enthält eine umfangreiche Auswahl an Liefermöglichkeiten von Temperaturmesseinheiten von Emerson Process Management. Weitere Ausführungen finden Sie in den folgenden Produktdatenblättern, oder Sie nehmen Kontakt mit Emerson Process Management auf.

- Temperatursensoren und Zubehör, metrische Version (Dok.-Nr. 00813-0205-2654)

- (1) Der 248H mit Zulassung für ATEX Typ n Komponente ist nicht als eigenständiges Gerät zugelassen. Zusätzliche Systemzulassung wird benötigt. Messumformer müssen so installiert werden, dass sie mindestens den Anforderungen der Schutzart IP54 entsprechen.
- (2) Liefermöglichkeit auf Anfrage.
- (3) Gehäuse Optionscode U kann nicht mit den Sensortyp Optionscode DR, DJ oder DK verwendet werden.
- (4) Diesen Code nur spezifizieren, wenn die Sensoreinheit über eine getrennte Modellnummer bestellt wird (von einem der Sensor Produktdatenblätter).
- (5) Schutzrohrflansch wird vollverschweisst.
- (6) Nur mit Zulassung Eigensicherheit lieferbar. Für FM Zulassung Eigensicherheit oder nicht Funken erzeugend (Optionscode I5), Installation gemäss Rosemount-Zeichnung 03151-1009 um NEMA 4X zu erhalten.

TABELLE 16. 248R Messumformer für Tragschienenmontage

Modell	Produktbeschreibung
248R	Smart DIN Temperaturmessumformer für Tragschienenmontage
Code	Ausgangsprotokoll
A	4–20 mA mit digitalem Signal basierend auf dem HART-Protokoll
Code	Produkt-Zulassungen
I1	ATEX Eigensicherheit
NC	ATEX Typ n Komponente
I5	FM Eigensicherheit und Class I, Division 2
I6	CSA Eigensicherheit und Class I, Division 2
I7 ⁽¹⁾	IECEx Eigensicherheit
I2 ⁽¹⁾	CEPEL Eigensicherheit
I4 ⁽¹⁾	JIS Eigensicherheit
NA	Keine Zulassungen
Code	Optionen
Sonderoptionen	
C1	Werkseitige kundenspezifische Konfiguration von Alarm- und Sättigungswerten, Datum, Beschreibung sowie Nachrichten-Feld
A1	Analog Ausgangswerte gemäss NAMUR Empfehlungen NE43: Hochalarm
CN	Analog Ausgangswerte gemäss NAMUR Empfehlungen NE43: Niedrigalarm
C4	5-Punkt Kalibrierung (Optionscode Q4 verwenden, damit eine Kalibrierbescheinigung erstellt wird)
Q4	Kalibrierbescheinigung (Standard 3-Punkt Kalibrierung, Optionscodes C4 mit Q4 für eine 5-Punkt Kalibrierbescheinigung verwenden)
F6	60 Hz NetzspannungsfILTER
Typische Modellnummer: 248R A I1 Q4	



(1) Liefermöglichkeit auf Anfrage

Technische Daten 248C Konfigurationsinterface

KONFIGURATIONSSOFTWARE

Die 248C auf PC basierende Konfigurationssoftware für den Rosemount 248 ermöglicht die umfassende Konfiguration der Messumformer. In Verbindung mit verschiedenen Hardware Modems von Rosemount oder vom Anwender, bietet die Software ein Hilfsmittel zur Konfiguration von 248 Messumformern inkl. der folgenden Parameter:

- Prozessvariable
- Sensortyp
- Anzahl der Leiter
- Messeinheiten
- Messumformer Kennzeichnung
- Dämpfung
- Alarmparameter

KONFIGURATIONSHARDWARE

Das 248C Konfigurationsinterface ist in den folgenden 4 Optionen lieferbar:

Option "0": Nur Software

Der Anwender muss die entsprechende Kommunikations-Hardware bereit stellen (Modem, Spannungsversorgung, usw.).

Option "1": HART Interface Box

Die HART Interface Box beinhaltet ein integriertes serielles Modem und eine Batterie gespeiste Messumformer Spannungsversorgung. Nur geeignet zur Off-line Konfiguration des Messumformers. Serieller Port am PC erforderlich. *Funktioniert nicht mit extern versorgten Messkreisen.*

Option "2": Serielles HART Modem

Seriell HART Modem. Anwender muss separate Messkreis Spannungsversorgung und Widerstand zur Verfügung stellen. Serieller Port am PC erforderlich. *Geeignet für extern versorgte Messkreise.*

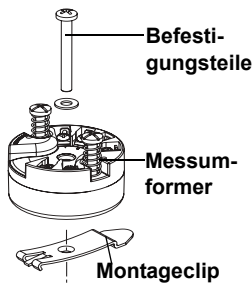
Option "3": USB HART Modem

USB (Universal serieller Bus) HART Modem. Anwender muss separate Messkreis Spannungsversorgung und Widerstand zur Verfügung stellen. PC mit USB Port erforderlich. *Geeignet für extern versorgte Messkreise.*

TABELLE 17. 248C Konfigurationsinterface

Modell	Produktbeschreibung
248C	Auf PC basierende HART Konfigurationssoftware
Code	Kommunikations- Optionen
0	Nur Software (ohne Modem)
1	Software mit 248C HART Interface Box (Serielles Interface mit Messumformer Spannungsversorgung)
2	Software mit seriellem HART Modem
3	Software mit USB (Universal serieller Bus) HART Modem
Typische Modellnummer: 248C 1	

TABELLE 18. Zubehör für Messumformer 248



Teilebeschreibung	Teilenummer
Universalkopf, Aluminiumlegierung – M20 Leitungseinführungen	00644-4420-0002
Universalkopf, Aluminiumlegierung – 1/2 NPT Leitungseinführungen	00644-4420-0001
Rosemount Anschlusskopf, Aluminiumlegierung – M20 Leitungseinführung, M24 Anschlussgewinde	00644-4410-0023
Rosemount Anschlusskopf, Aluminiumlegierung – 1/2 NPT Leitungseinführung und M24 Anschlussgewinde	00644-4410-0013
BUZ-Kopf, Aluminiumlegierung – M20 Leitungseinführung, M24 Anschlussgewinde	00644-4196-0023
BUZ-Kopf, Aluminiumlegierung – M20 Leitungseinführung und 1/2 NPT Anschlussgewinde	00644-4196-0021
BUZ-Kopf, Aluminiumlegierung – 1/2 NPT Leitungseinführung	00644-4196-0011
Externer Erdungsschraubensatz	00644-4431-0001
Satz Befestigungselemente für die Montage des Messumformers 248 an einer DIN-Schiene (siehe Abbildung links – symmetrische Hutschiene)	00248-1601-0001
Standarddeckel für Universal- oder Rosemount-Anschlusskopf	03031-0292-0001
Satz Sicherungsringe (für Montage an DIN-Platte Sensoren)	00644-4432-0001

Kennzeichnung am Gerät

- Kein Aufpreis
- Max. 20 Zeichen
- Messumformergehäuse, Sensor und Schutzrohr werden wenn möglich gemäss Kundenanforderungen gekennzeichnet

Software Kennzeichnung

- Kein Aufpreis
- Im Messumformer können bis zu 8 Zeichen gespeichert werden. Werden keine Zeichen spezifiziert, so werden die ersten 8 Zeichen der Kennzeichnung am Gerät gespeichert.

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 zur Temperatur
Alarmverhalten	Hoch/Upsale
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: Hersteller Konfigurationsdaten (Konfigurationsdatenblatt erforderlich)	Datum: Tag/Monat/Jahr Beschreibung: 16 alphanumerische Zeichen Nachricht: 32 alphanumerische Zeichen Analogausgang: Alarm- und Sättigungswerte
A1: Gemäss NAMUR Hochalarm	Siehe Tabelle 1 auf Seite 2.
CN: Gemäss NAMUR Niedrigalarm	Siehe Tabelle 1 auf Seite 2.
Q4: Kalibrierzertifikat	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 Kalibrierzertifikat Q4.
F6: 60 Hz Netzspannungsfiler	Kalibriert als 60 Hz Netzspannungsfiler anstatt 50 Hz Filter

Konfigurationsdatenblatt (CDS)

Kunden Informationen

Kunde _____
 Bestellnummer _____
 Modellnummer _____
 Positionsnummer _____

Eingangs-/Ausgangs-Informationen (per Software konfigurierbar)

Sensortyp <input type="checkbox"/> Pt100 $\alpha = 0,00385 \star$ <input type="checkbox"/> Pt100 $\alpha = 0,003916$ <input type="checkbox"/> Pt200 $\alpha = 0,00385$ <input type="checkbox"/> Pt500 $\alpha = 0,00385$ <input type="checkbox"/> Pt1000 $\alpha = 0,00385$ <input type="checkbox"/> Cu 10 <input type="checkbox"/> Ni 120 <input type="checkbox"/> Ohm	Anzahl der Leiter <input type="checkbox"/> 2-Leiter <input type="checkbox"/> 3-Leiter <input type="checkbox"/> 4-Leiter \star	<input type="checkbox"/> Thermoelement NIST Typ B <input type="checkbox"/> Thermoelement NIST Typ E <input type="checkbox"/> Thermoelement NIST Typ J <input type="checkbox"/> Thermoelement NIST Typ K <input type="checkbox"/> Thermoelement NIST Typ N <input type="checkbox"/> Thermoelement NIST Typ R <input type="checkbox"/> Thermoelement NIST Typ S	<input type="checkbox"/> Thermoelement NIST Typ T <input type="checkbox"/> Thermoelement DIN Typ L <input type="checkbox"/> Thermoelement DIN Typ U <input type="checkbox"/> W5Re/W26Re <input type="checkbox"/> mV
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4–20 mA Punkte und Dämpfung <input type="checkbox"/> 4 mA Wert <input type="checkbox"/> _____ °C <input type="checkbox"/> _____ °F <input type="checkbox"/> _____ °R <input type="checkbox"/> _____ K <input type="checkbox"/> _____ mV <input type="checkbox"/> _____ Ohm	<input type="checkbox"/> 20 mA Wert <input type="checkbox"/> 100 °C \star <input type="checkbox"/> _____ °C <input type="checkbox"/> _____ °F <input type="checkbox"/> _____ °R <input type="checkbox"/> _____ K <input type="checkbox"/> _____ mV <input type="checkbox"/> _____ Ohm	Dämpfung <input type="checkbox"/> 5 Sekunden \star <input type="checkbox"/> Anderer Wert _____ (max. 32 s)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kennzeichnung

Kennzeichnung am Gerät _____ (max. 13 Zeichen)
 Software Kennzeichnung _____ (max. 8 Zeichen – standardmässig werden die ersten 8 Zeichen der Kennzeichnung „Tag“ im Gerät gespeichert)

Messumformer Informationen

Beschreibung (Option C1) _____ (max. 16 Zeichen)
Nachricht (Option C1) _____ (max. 32 Zeichen)
Datum (Option C1) Tag ___ (numerisch) ___ Monat (alphabetisch) ___ Jahr (numerisch)

Alarmverhalten und Schreibschutz mittels Software

Alarmverhalten mittels Software **Hoch \star** Niedrig
 Schreibschutz **Aus \star** Ein

Signalauswahl

4–20 mA mit gleichzeitig überlagertem digitalen Signal gemäss HART Protokoll \star
 Burst Modus der HART digitalen Prozessvariable
 Burst Modus Ausgangsoptionen:
 Primärvariable in Prozent der Messspanne Primärvariable in Prozent der Messspanne und mA
 Alle dynamischen Variablen in Messeinheiten Alle dynamischen Variablen in Messeinheiten und die Primärvariable in mA
 Multidrop Kommunikation Messumformer Adresse (1–15): ___ (Voreingestellt = 1)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Konfigurationsdatenblatt (CDS) Fortsetzung

Alarm- und Sättigungswerte

Rosemount Standard ★

Gemäss NAMUR Empfehlung. *Lieferbar mit Optionscode A1 oder CN.*

Nach Kundenangaben

Wert Ausfallverhalten hoch: _____ mA (muss zwischen 21,0 und 23,0 mA liegen)

Wert Ausfallverhalten niedrig: _____ mA (muss zwischen 3,5 und 3,75 mA liegen)

Wert hohe Sättigung: _____ mA (muss zwischen 20,5 mA und dem oberen Alarmwert minus 0,1 mA liegen)

Wert niedrige Sättigung: _____ mA (muss zwischen dem unteren Alarmwert plus 0,1 mA und 3,9 mA liegen)

★ = Standardkonfiguration, wenn kein Sensor mit der Modellnummer bestellt wird

Notizen

Produktdatenblatt

00813-0105-4825, Rev FA

Februar 2007

Rosemount 248

*Rosemount und das Rosemount Logo sind eingetragene Marken von Rosemount Inc.
HART ist eine eingetragene Marke der HART Communication Foundation.
Teflon ist eine eingetragene Marke von E.I. du Pont de Nemours & Co.
Inconel ist eine eingetragene Marke von International Nickel Co.
Noryl ist eine eingetragene Marke von General Electric.
Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.*

Emerson Process Management

Deutschland

Emerson Process Management
GmbH & Co OHG
Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling
Deutschland
T +49 (0) 8153 939 - 0
F +49 (0) 8153 939 - 172
www.emersonprocess.de

Schweiz

Emerson Process Management AG
Blegistraße 21
6341 Baar-Walterswil
Schweiz
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 761 8740
www.emersonprocess.ch

Österreich

Emerson Process Management AG
Industriezentrum NÖ Süd
Straße 2a, Objekt M29
2351 Wr. Neudorf
Österreich
T +43 (0) 2236-607
F +43 (0) 2236-607 44
www.emersonprocess.at