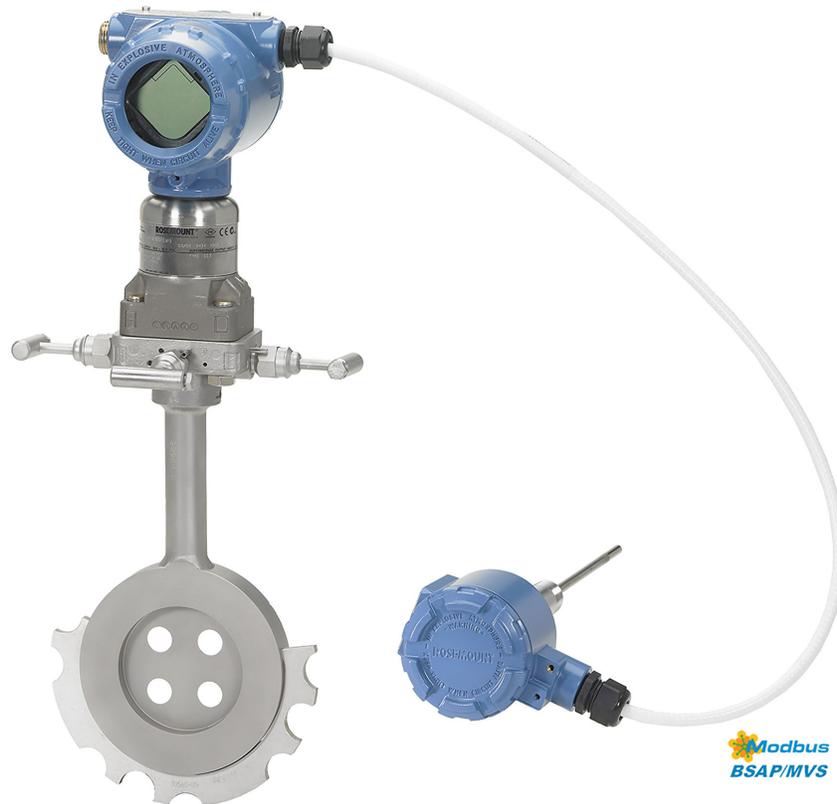


Rosemount™ 4088 MultiVariable Messumformer



Mit dem innovativen Rosemount 4088 MultiVariable™ Messumformer können Sie Ihre Messgenauigkeit und Ausgangseffizienz für die gesamte Lebensdauer Ihrer Ausrüstung maximieren. Dieses vielseitige Messsystem liefert ein zuverlässiges, stabiles Signal, damit Sie unübertroffene Datengenauigkeit erzielen und den sich ändernden Bedingungen effektiver begegnen können, um so Ihre Gewinne zu optimieren. Da der Rosemount 4088 einfach zu konfigurieren und zu kalibrieren ist, können Sie neue Messpunkte schneller installieren und Sie reduzieren die Zeit für Vorbereitung und Inbetriebnahme. Das Gerät erfordert über die Zeit nur einen minimalen Wartungsaufwand, sodass sich Ihr Team auf die Optimierung anderer Aspekte in Ihrem Betrieb konzentrieren kann. Sollten einmal Schwierigkeiten auftreten, sind die Spezialisten von Emerson mit schneller und sorgfältiger Unterstützung für Sie da, damit Sie sich um das kümmern können, was Sie am besten können – Gewinn erwirtschaften und maximieren.

Produktübersicht

Branchenführende Leistungsmerkmale und Fähigkeiten

Durch die hervorragende Sensortechnologie sowie die Optimierung der Leistungsmerkmale für die Durchflussmessung liefert der Rosemount 4088 eine beispiellose Genauigkeit über einen weiten Bereich von Betriebsbedingungen. Übertroffene Leistung führt zu besserer Kontrolle Ihrer Betriebsabläufe und maximiert den Gewinn.

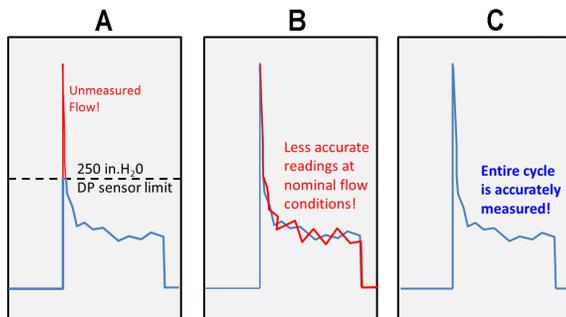
Flexible Kommunikation mit Modbus® oder Bristol™ Standard Asynchronous/Synchronous Protocol (BSAP)/MVS

Der Rosemount 4088 ist für die einfache Integration in ein bestehendes oder neues System konzipiert und kann entweder mittels Modbus- oder BSAP/MVS-Protokoll kommunizieren. Baudraten bis zu 19 200 ermöglichen Durchflussrechnern eine schnellere und effizientere Kommunikation.

Beschreibbare Anzeige

Der lokale Digitalanzeiger kann sowohl Messdaten als auch Berechnungen des Durchflusscomputers anzeigen, z. B. „Instantaneous Flow Rate“ (momentanes Durchflussvolumen) oder „Last 24 Hours of Accumulation Flow“ (Akkumulationsfluss der letzten 24 Stunden). Dies vereinfacht die Wartung und bietet zusätzliche Klarheit für Bohraktivitäten.

Erweiterter Bereich für Kolbenhubmessung



- A. 250 in. H₂O MultiVariable Messumformer
- B. 1 000 in. H₂O MultiVariable Messumformer
- C. Rosemount 4088 mit erweitertem Bereich

Durch Verwendung der neuen Sensortechnologie sorgt die Option des erweiterten Bereichs für die Erfassung von Spitzendurchflüssen, ohne dabei die Leistung im normalen Betriebsbereich zu beeinträchtigen. Dies hilft bei der Vermeidung von Buchungsdifferenzen, die zu Streitigkeiten führen können.

Reduzierter Stromverbrauch

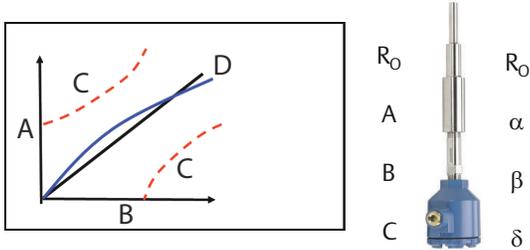
Fortschrittliche Elektronik verbraucht weniger Strom, was bedeutet, dass mehr Messumformer über eine einzelne Spannungsversorgung oder einen Solarkollektor betrieben werden können. Die verpolungssichere Verdrahtung

Inhalt

Produktübersicht.....	2
Bestellinformationen.....	4
Technische Daten.....	25
Produkt-Zulassungen.....	39
Maßzeichnungen.....	40

stellt außerdem sicher, dass der Messumformer nicht beschädigt wird, wenn die Spannungsversorgung falsch angeschlossen ist.

Präzise RTD-Messung durch Sensoranpassung



- A. Widerstand
- B. Temperatur
- C. Toleranzbereiche
- D. Einzigartige Sensorkurve

Der Rosemount 4088 kann Callendar-Van Dusen-Konstanten zur Definition der einzigartigen RTD-Eigenschaften verwenden, was Prozesstemperaturfehler und Durchflussfehler reduziert.

Nahtloser Übergang von älteren Produkten

Um einen reibungslosen Übergang von älteren Emerson Produkten zu gewährleisten, kommuniziert der Rosemount 4088 über das gleiche Protokoll, das auch für den schnellen Ersatz verwendet wird. Auf diese Weise können Benutzer ältere Produkte schnell austauschen und dabei Ausfallzeiten minimieren und Entwicklungs- und Installationskosten reduzieren.



Rosemount 3808



Rosemount MVS 205



Rosemount 3095FB

Überragende Garantie und Stabilität

Der Rosemount 4088 bietet langlebige Leistungsmerkmale mit spezifikationsgerechter Stabilität bis zu fünf Jahren und einer 12-Jahres-Garantie. Dies trägt dazu bei, dass sich Investitionen in Rosemount Technologien noch viele Jahre lang bezahlt machen.

Bestellinformationen



Der Rosemount 4088 MultiVariable Messumformer ist ein branchenführender Druckmessumformer für anspruchsvolle Prozesse wie die Öl- und Gasproduktion, den eichamtlichen Verkehr sowie für Kolbenhubsysteme. Das Messsystem ist mit Funktionen für erweiterte Bereiche zur Erfassung von Druckspitzen ausgestattet. Es gewährleistet auch eine hervorragende Leistung innerhalb eines normalen Betriebsbereichs. Dieser Modbus-Messumformer ist anpassbar und kann multivariable Messungen des Differenzdrucks, statischen Drucks und der Prozesstemperatur vornehmen.

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.

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. Siehe Abschnitt „Werkstoffauswahl“ bzgl. weiterer Informationen.

Auslegungs- und Auswahltool

Alle Rosemount Durchflussmessgeräte können im Tool zur Größenbestimmung und Auswahl des DP-Durchflusses entsprechend Ihren anwendungsspezifischen Anforderungen ausgelegt werden. Dieses Tool überprüft, ob ein ausgewähltes Produkt die Anforderungen Ihrer Anwendung erfüllt, vergleicht verschiedene Wirkdruckgeber und erstellt ein detailliertes Diagramm zum Vergleich der Genauigkeit.

Sobald eine Größenbestimmung abgeschlossen ist, hilft das Konfigurationsgerät beim Erstellen eines vollständigen und gültigen Modellcodes, der Ihren Anforderungen entspricht und alle zusätzlichen Optionen oder Zulassungen enthält.

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.

Konfigurationen des Differenzdrucksensors

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung
4088	Multivariable Druckmessumformer

Messumformer-Registerzuordnung

Code	Beschreibung	
A	Modbus-Protokoll	★
B	Remote Automation Solutions Bereit	★

Class der Leistung

Für Detaillierte technische Daten siehe [Leistungsdaten](#).

Code	Beschreibung	
1	Erweitert: DP-Genauigkeit der Messspanne 0,075 %	★
3 ⁽¹⁾	Erweitert für Durchfluss: DP-Genauigkeit des Messwerts 0,05 %	★
2	Standard: DP-Genauigkeit der Messspanne 0,1 %	★

(1) *Leistungsklasse 3 ist nur mit DP-Bereich 2, 3 und 4 lieferbar. DP-Bereich 4 mit Leistungsklasse 3 ist nur mit Messart 1 oder 2 lieferbar.*

MultiVariable Typ

Code	Beschreibung	
P	MultiVariable Messung mit direktem Ausgang der Prozessvariable	★

Messart

Code	Beschreibung	
1	Differenzdruck, statischer Druck und Temperatur	★
2	Differenzdruck und statischer Druck	★
3	Differenzdruck und Temperatur	★
4	Differenzdruck (Wirkdruck)	★

Differenzdruckbereich

Code	Beschreibung	
1	-25 bis 25 inH ₂ O (-62,16 bis 62,16 mbar)	★
2	-250 bis 250 inH ₂ O (-621,60 bis 621,60 mbar)	★
A ⁽¹⁾	Erweiterter Bereich: 0 bis 250 inH ₂ O (0 bis 621,60 mbar)	★

Code	Beschreibung	
3	-1 000 bis 1 000 inH ₂ O (-2,49 bis 2,49 bar)	★
4 ⁽²⁾	-150 bis 150 psi (-10,34 bis 10,34 bar) für Messarten 1 und 2; -300 bis 300 psi (-20,68 bis 20,68 bar) für Messarten 3 und 4	★
5 ⁽²⁾	-2 000 bis 2 000 psi (-137,89 bis 137,89 bar)	★

(1) DP-Bereich A ist nur lieferbar mit Leistungsklasse 1 und Messarten 1 und 2.

(2) Nicht lieferbar mit den statischen Druckbereichen N und 4.

Art des statischen Drucks

Code	Beschreibung	
N ⁽¹⁾	–	★
A	Absolutdruck	★
G	Überdruck	★

(1) Für die Messarten 3 und 4 erforderlich.

Statischer Druckbereich

Code		Absolutdruck (A)	Überdruck (G)	
N ⁽¹⁾	–			★
6 ⁽²⁾	Messbereich 6	0,5 bis 300 psia (0,03 bis 20,68 bar)	-14,2 bis 300 psi (-0,98 bis 20,68 bar)	★
3 ⁽³⁾	Messbereich 3	0,5 bis 800 psia (0,03 bis 55,15 bar)	-14,2 bis 800 psi (-0,98 bis 55,15 bar)	★
7 ⁽²⁾	Messbereich 7	0,5 bis 1 500 psia (0,03 bis 103,42 bar)	-14,2 bis 1 500 psi (-0,98 bis 103,42 bar)	★
4 ⁽⁴⁾	Messbereich 4	0,5 bis 3 626 psia (0,03 bis 250,00 bar)	-14,2 bis 3 626 psi (-0,98 bis 250,00 bar)	★
5 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾	Messbereich 5	–	-14,2 bis 6 092 psi (420 bar)	★

(1) Für die Messarten 3 und 4 erforderlich.

(2) SP-Bereiche 6 und 7 sind nur lieferbar mit Messarten 1 oder 2 und DP-Bereich 2, 3 oder A.

(3) Verfügbar mit Messarten 1 und 2, DP-Bereich 1 und nur mit Leistungsklasse 1 oder 2.

(4) Nicht lieferbar mit Messarten 1 und 2. Mit DP-Bereich 1 sind die Absolutdruckgrenzen 0,5 bis 2 000 psi (0,03 bis 137,89 bar) und die Überdruckgrenzen -14,2 bis 2 000 psi (-0,98 bis 137,89 bar).

(5) Der statische Druckbereich 5 ist nur mit DP-Bereichen 2, 3 oder 4, Verschraubungstyp L8 und statischem Druck Typ G lieferbar und erfordert Trennmembran 2 oder 3 sowie Prozessanschluss A11, F52.

(6) Statischer Druckbereich 5 ist ein abgedichteter Überdrucksensor

(7) Für den Temperaturbereich von -40 bis -20 °F ist die URL 4 500 psi (310,26 bar), für den Temperaturbereich von -20 bis 185 °F ist die URL 6 092 psi (420 bar).

Temperatureingang

Code	Beschreibung	
N ⁽¹⁾	–	★
R ⁽²⁾	RTD-Eingang (Typ Pt100, -328 bis 1 562 °F [-200 bis 850 °C])	★

(1) Für die Messarten 2 und 4 erforderlich.

(2) Erforderlich für die Messarten 1 und 3. RTD-Sensor muss separat zu bestellen.

Trennmembran

Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gemäß NACE MR0175/ISO 15156 für Produktionsumgebungen in Ölfeldern für schwefelhaltiges Öl. Die Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Einzelheiten dem neuesten Standard entnehmen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gemäß NACE MR0103 für Rohölraffinerien. Bestellungen mit Q15 oder Q25 enthalten eine NACE-Bescheinigung.

Code	Beschreibung	
2	316L Edelstahl	★
3	Alloy C-276	★

Prozessanschluss

Code	Beschreibung	Anschlussnennweite	Werkstoff			
			Flanschwerkstoff	Ablass-/Entlüftungsventil	Verschraubung	
A11 ⁽¹⁾⁽²⁾	Montage an integriertem Rosemount 305 Ventilblock					★
A12 ⁽¹⁾	Montage an Ventilblock Rosemount 304 oder AMF mit Anpassungsflansch aus Edelstahl 316					★
C11 ⁽¹⁾	Montage an Rosemount 405C oder 405P Wirkdruckgeber					★
D11 ⁽¹⁾	Montage an integrierte Rosemount 1195 Messblende und 305 Ventilblock					★
D21 ⁽³⁾	Montage an Rosemount 9175 m laufenden, 304 5-Ventil-Erdgasventilblock und stabilisierten Anschlüssen					★
EA2 ⁽¹⁾	Montage an Rosemount 485 oder 405A Annubar™ Wirkdruckgeber mit Coplanar Flansch		Edelstahl 316	Edelstahl 316	-	★
E11	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Kohlenstoffstahl (CS)	Edelstahl 316	-	★
E12	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	-	★
E13 ⁽⁴⁾	Coplanar-Flansch	¼-18 NPT	Guss C-276	Alloy C-276	-	★
E15 ⁽⁴⁾	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Alloy C-276	-	★
E16 ⁽⁴⁾	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	CS	Alloy C-276	-	★
F12	Anpassungsflansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	-	★
F13 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch	¼-18 NPT	Guss C-276	Alloy C-276	-	★
F15 ⁽⁴⁾	Anpassungsflansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Alloy C-276	-	★
F52	DIN-Anpassungsflansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	7/16 in.-Schraubmontage	★

(1) „Montage an“-Positionen sind separat spezifiziert und erfordern eine vervollständigte Modellnummer.

(2) Für den Prozessanschluss- Optioncode A11 muss die Montagehalterung als Teil der Ventilblock-Modellnummer bestellt werden.

(3) Option nur lieferbar mit Messart 1.

(4) Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gemäß NACE MR0175/ISO 15156 für Produktionsumgebungen in Ölfeldern für schwefelhaltiges Öl. Die Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Einzelheiten dem neuesten Standard entnehmen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gemäß NACE MR0103 für Rohölraffinerien. Bestellungen mit Q15 oder Q25 enthalten eine NACE-Bescheinigung.

Gehäuseausführung

Code	Beschreibung	Kabeleinführungsgröße	
1A	Polyurethan-beschichtetes Aluminiumgehäuse	½-14 NPT	★
1B	Polyurethan-beschichtetes Aluminiumgehäuse	M20 x 1,5 (CM20)	★
1J	Edelstahlgehäuse	½-14 NPT	★
1K	Edelstahlgehäuse	M20 x 1,5 (CM20)	★

Weitere Optionen

Erweiterte Produktgarantie

Code	Beschreibung	
WR3	Drei Jahre beschränkte Garantie	★
WR5	Fünf Jahre beschränkte Garantie	★

RTD-Kabel

RTD-Sensor muss separat bestellt werden.

Code	Beschreibung	Kabellänge	Schutzart	
C12	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	Abgeschirmtes Kabel	★
C13	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	Abgeschirmtes Kabel	★
C14	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	Abgeschirmtes Kabel	★
C22	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C23	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C24	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C32	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★
C33	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★
C34	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★

Montagehalterung

Für den Prozessanschluss-Optionscode A11 muss die Montagehalterung als Teil der Modellnummer des Ventilblocks bestellt werden.

Code	Beschreibung	Halierungswerkstoff	Rohr/Wand	Schraubenwerkstoff	
B4	Montagehalterung für Coplanar Flansch	SST	2 in.-Rohr und -Wand	SST	★
B1	Montagewinkel für Anpassungsflansch	CS	2 in.-Rohr	-	★
B2	Montagewinkel für Anpassungsflansch	CS	Wand	-	★
B3	Montagewinkel für Anpassungsflansch	CS	2 in.-Rohr	-	★
B7	Halierung B1 für Anpassungsflansch	CS	2 in.-Rohr	SST	★
B8	Halierung B2 für Anpassungsflansch	CS	Wand	SST	★
B9	Flachhalterung B3 für Anpassungsflansch	CS	2 in.-Rohr	SST	★
BA	Halierung B1 für Anpassungsflansch	SST	2 in.-Rohr	SST	★
BC	Flachhalterung B3 für Anpassungsflansch	SST	2 in.-Rohr	SST	★

Software-Konfiguration

Dies ist für Rosemount 4088B nicht verfügbar.

Code	Beschreibung	
C1	Kundenspezifische Softwarekonfiguration (A Konfigurationsdatenblatt muss ausgefüllt werden.)	★

Prozessadapter

Code	Beschreibung	
D2	½ bis 14 NPT Prozessadapter	★

Eichamtlicher Verkehr

Code	Beschreibung	
D3	Genauigkeit gemäß Measurement Canada- Zulassung	★

Externe Erdungsschrauben-Baugruppe

Diese Baugruppe ist im Lieferumfang der Zertifizierungsoptionen E1, N1, K1, ND, E7, N7, K7, E2, K2, KA, KC und KD enthalten.

Code	Beschreibung	
D4	Externe Erdungsschrauben- Baugruppe	★

Abluss-/Entlüftungsventile

Diese Option ist nicht lieferbar mit Prozessanschluss Code A11.

Code	Beschreibung	
D5	Abluss-/Entlüftungsventile des Messumformers entfernen (Verschlussstopfen installieren)	★

Verschlussstopfen

Der Messumformer wird mit Kabeleinführung aus Edelstahl 316 (nicht installiert) anstelle der Standard-CS-Kabeleinführung geliefert. Diese Option ist nicht lieferbar mit Kabeleinführungsgröße M20.

Code	Beschreibung	
DO ⁽¹⁾	Kabeleinführung aus Edelstahl 316	★

(1) Nicht lieferbar mit Kabeleinführungsgröße M20.

Produkt-Zulassungen

Produkt-Zulassungen gelten nicht für Ex-Schutz-RTD-Klemmringverschraubung, Kabelverschraubungen oder Adapter.

Code	Beschreibung	
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★
I1	ATEX Eigensicherheit	★
N1	ATEX Typ n	★
ND	ATEX Staub	★
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n, Staub (Kombination von E1, I1, N1 und ND)	★
E5	FM Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Division 2	★
I5	FM Eigensicherheit, Division 2	★

Code	Beschreibung	
E6 ⁽¹⁾	CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Division 2	★
I6	CSA Eigensicherheit	★
K6 ⁽¹⁾	CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E6 und I6)	★
E7	IECEX Druckfeste Kapselung	★
I7	IECEX Eigensicherheit	★
N7	IECEX Typ n	★
K7	IECEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit und Typ N (Kombination von E7, I7 und N7)	★
E2	INMETRO Druckfeste Kapselung	★
I2	INMETRO Eigensicherheit	★
K2	INMETRO Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit (Kombination von E2 und I2)	★
KA ⁽¹⁾	ATEX und CSA Ex-Schutz, Eigensicher, Division 2 (Kombination von E1, E6, I1 und I6)	★
KB ⁽¹⁾	FM und CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E5 , I5, E6 und I6)	★
KC	FM und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E5, I5, E1 und I1)	★
KD ⁽¹⁾	FM, CSA und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit (Kombination von E5, E6, E1, I5, I6 und I1)	★

(1) Nicht lieferbar mit M20-Kabeleinführungsgröße.

Sensor-Füllmedium

Diese Option ist nicht lieferbar mit statischem Druckbereich 5.

Code	Beschreibung	
L1 ⁽¹⁾	Inertes Sensor-Füllmedium	★

(1) Nicht lieferbar mit statischem Absolutdruck.

O-Ring

Code	Beschreibung	
L2	Graphitgefüllter PTFE-O-Ring	★

Bolzenwerkstoff

Code	Beschreibung	
L4	Schrauben aus austenitischem Edelstahl 316	★
L5	Schrauben gemäß ASTM A193, Güteklasse B7M	★
L6	Schrauben aus Alloy K-500	★
L7	Schrauben gemäß ASTM A453, Klasse D, Güteklasse 660	★
L8	Schrauben gemäß ASTM A193, Klasse 2, Güteklasse B8M	★

Digitalanzeiger

Code	Beschreibung	
M5	LCD-Display	★

Gehäusedeckelverlängerung

Code	Beschreibung	
HX	Verlängerter Gehäusedeckel	★

Druckprüfung

Code	Beschreibung	
P1	Hydrostatische Druckprobe mit Zertifikat	★

Reinigung im Prozessbereich

Diese Option ist nicht lieferbar mit Prozessanschluss Code A11.

Code	Beschreibung	
P2	Reinigung für spezielle Dienstleistungen	
P3	Reinigung für spezielle Dienstleistungen mit Prüfung auf <1 ppm Chlor/Fluor	

Max. statischer Leitungsdruck

Diese Option erfordert die Messart 3 oder 4.

Code	Beschreibung	
P9	4 500 psi (310 bar) statische Druckgrenze	★
P0	6 092 psi (420 bar) statische Druckgrenze	★

Kalibrierdaten-Prüfprotokoll

Code	Beschreibung	
Q4	Kalibrierzertifikat	★
QP	Kalibrierzertifikat und spezielle Verpackungsprozedur	★

Werkstoffbescheinigung

Code	Beschreibung	
Q8	Werkstoffbescheinigung gemäß EN 10204 3.1B	★

Positive Werkstoffidentifizierung (PMI)

Code	Beschreibung	
Q76	PMI-Verifizierung und -Zertifizierung	★

NACE-Zulassungen

Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gemäß NACE MR0175/ISO 15156 für Produktionsumgebungen in Ölfeldern für schwefelhaltiges Öl. Die Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Einzelheiten dem neuesten Standard entnehmen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gemäß NACE MR0103 für Rohölraffinerien. Bestellungen mit Q15 oder Q25 enthalten eine NACE-Bescheinigung.

Code	Beschreibung	
Q15	Konformitätszertifikat für NACE MR0175/ISO15156 für medienberührte Werkstoffe	★
Q25	Werksbescheinigung gemäß NACE MR0103 für medienberührte Werkstoffe	★

Anschlussklemmenblock

Code	Beschreibung	
T1	Klemmenblock mit Überspannungsschutz	★

Tieftemperatur

Diese Option ist nicht lieferbar mit statischem Druckbereich 5.

Code	Beschreibung	
BRR	-58 °F (-50 °C) für das Einschalten bei Tieftemperatur	★

Konfigurationen des Coplanar statischen Drucksensors

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung	
4088	Multivariabler Druckmessumformer	

Messumformer-Registerzuordnung

Code	Beschreibung	
A	Modbus-Protokoll	★
B	Remote Automation Solutions Bereit	★

Class der Leistung

Für Detaillierte technische Daten siehe [Leistungsdaten](#).

Code	Beschreibung	
1	Erweitert: Genauigkeit der Messspanne 0,075 %	★
2	Standard: Genauigkeit der Messspanne 0,1 %	★

MultiVariable Typ

Code	Beschreibung	
P	MultiVariable Messung mit direktem Ausgang der Prozessvariable	★

Messart

Code	Beschreibung	
5	Statischer Druck und Temperatur – Coplanar Ausführung	★
7	Statischer Druck – Coplanar Ausführung	★

Differenzdruckbereich

Code	Beschreibung	
N	Nichts	★

Art des statischen Drucks

Code	Beschreibung	
A	Absolutdruck	★
G	Überdruck	★

Statischer Druckbereich

Code	Beschreibung	Absolutdruck (A)	Überdruck (G)	
0	Messbereich 0	0 bis 5 psia (0 bis 0,34 bar)	–	★
1	Messbereich 1	0 bis 30 psia (0 bis 2,06 bar)	-25 bis 25 inH ₂ O (-62,16 bis 62,16 mbar)	★
2	Messbereich 2	0 bis 150 psia (0 bis 10,34 bar)	-250 bis 250 inH ₂ O (-621,60 bis 621,60 mbar)	★
3	Messbereich 3	0 bis 800 psia (0 bis 55,15 bar)	-393 bis 1 000 inH ₂ O (-0,98 bis 2,49 bar)	★
4	Messbereich 4	0 bis 4 000 psia (0 bis 275,79 bar)	-14,2 bis 300 psi (-0,98 bis 20,68 bar)	★
5	Messbereich 5	–	-14,2 bis 2 000 psi (-0,98 bis 137,89 bar)	★

Temperatureingang

Code	Beschreibung	
N ⁽¹⁾	–	★
R ⁽²⁾	RTD-Eingang (Typ Pt100, -328 bis 1 562 °F [-200 bis 850 °C])	★

(1) Für die Messarten 2 und 4 erforderlich.

(2) Erforderlich für die Messarten 1 und 3. RTD-Sensor muss separat zu bestellen.

Trennmembran

Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gemäß NACE MR0175/ISO 15156 für Produktionsumgebungen in Ölfeldern für schwefelhaltiges Öl. Die Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Einzelheiten dem neuesten Standard entnehmen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gemäß NACE MR0103 für Rohölraffinerien. Bestellungen mit Q15 oder Q25 enthalten eine NACE-Bescheinigung.

Code	Beschreibung	
2	316L Edelstahl	★
3	Alloy C-276	★

Prozessanschluss

Code	Beschreibung	Anschlussgröße	Werkstoff			
			Flanschwerkstoff	Abluss-/Entlüftungsventil	Verschraubung	
A11 ⁽¹⁾ (2)	Montage an integriertem Rosemount 305 Ventilblock					★
A12 ⁽¹⁾	Montage an Ventilblock Rosemount 304 oder AMF mit Anpassungsflansch aus Edelstahl 316					★
E11	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Kohlenstoffstahl (CS)	Edelstahl 316	-	★
E12	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	-	★
E13 ⁽³⁾	Coplanar-Flansch	¼-18 NPT	Guss C-276	Alloy C-276	-	★
E15 ⁽³⁾	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Alloy C-276	-	★
E16 ⁽³⁾	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	CS	Alloy C-276	-	★
F12	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	-	★
F13 ⁽³⁾	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Guss C-276	Alloy C-276	-	★
F15 ⁽³⁾	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Alloy C-276	-	★
F52	Coplanar Flansch	¼-18 NPT	Edelstahl 316	Edelstahl 316	7/16 in.-Schraubenmontage	★

- (1) Positionen zum „Anbau an“ sind separat zu spezifizieren und erfordern eine vollständige Modellnummer.
- (2) Für den Prozessanschluss- Optionscode A11 muss die Montagehalterung als Teil der Modellnummer des Ventilblocks bestellt werden.
- (3) Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gemäß NACE MR0175/ISO 15156 für Produktionsumgebungen in Ölfeldern für schwefelhaltiges Öl. Die Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Einzelheiten dem neuesten Standard entnehmen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gemäß NACE MR0103 für Rohölraffinerien. Bestellungen mit Q15 oder Q25 enthalten eine NACE-Bescheinigung.

Gehäuseausführung

Code	Beschreibung	Kabeleinführungsgröße	
1A	Polyurethan-beschichtetes Aluminiumgehäuse	½-14 NPT	★
1B	Polyurethan-beschichtetes Aluminiumgehäuse	M20 x 1,5 (CM20)	★
1J	Edelstahlgehäuse	½-14 NPT	★
1K	Edelstahlgehäuse	M20 x 1,5 (CM20)	★

Weitere Optionen

Erweiterte Produktgarantie

Code	Beschreibung	
WR3	Drei Jahre beschränkte Garantie	★
WR5	Fünf Jahre beschränkte Garantie	★

RTD-Kabel

RTD-Sensor muss separat bestellt werden.

Code	Beschreibung	Kabellänge	Schutzart	
C12	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	Abgeschirmtes Kabel	★

Code	Beschreibung	Kabellänge	Schutzart	
C13	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	Abgeschirmtes Kabel	★
C14	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	Abgeschirmtes Kabel	★
C22	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C23	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C24	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C32	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★
C33	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★
C34	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★

Montagehalterung

Für den Prozessanschluss-Optionscode A11 muss die Montagehalterung als Teil der Modellnummer des Ventilblocks bestellt werden.

Code	Beschreibung	Halterungswerkstoff	Rohr/Wand	Schraubenwerkstoff	
B4	Montagehalterung für Coplanar Flansch	SST	2 in.-Rohr und -Wand	SST	★
B1	Montagewinkel für Anpassungsflansch	CS	2 in.-Rohr	-	★
B2	Montagewinkel für Anpassungsflansch	CS	Wand	-	★
B3	Montagewinkel für Anpassungsflansch	CS	2 in.-Rohr	-	★
B7	Halterung B1 für Anpassungsflansch	CS	2 in.-Rohr	SST	★
B8	Halterung B2 für Anpassungsflansch	CS	Wand	SST	★
B9	Flachhalterung B3 für Anpassungsflansch	CS	2 in.-Rohr	SST	★
BA	Halterung B1 für Anpassungsflansch	SST	2 in.-Rohr	SST	★
BC	Flachhalterung B3 für Anpassungsflansch	SST	2 in.-Rohr	SST	★

Software-Konfiguration

Dies ist für Rosemount 4088B nicht verfügbar.

Code	Beschreibung	
C1	Kundenspezifische Softwarekonfiguration (A Konfigurationsdatenblatt muss ausgefüllt werden.)	★

Prozessadapter

Code	Beschreibung	
D2	½ bis 14 NPT Prozessadapter	★

Eichamtlicher Verkehr

Code	Beschreibung	
D3	Genauigkeit gemäß Measurement Canada- Zulassung	★

Externe Erdungsschrauben-Baugruppe

Diese Baugruppe ist im Lieferumfang der Zertifizierungsoptionen E1, N1, K1, ND, E7, N7, K7, E2, K2, KA, KC und KD enthalten.

Code	Beschreibung	
D4	Externe Erdungsschrauben- Baugruppe	★

Ablass-/Entlüftungsventile

Diese Option ist nicht lieferbar mit Prozessanschluss Code A11.

Code	Beschreibung	
D5	Ablass-/Entlüftungsventile des Messumformers entfernen (Verschlussstopfen installieren)	★

Verschlussstopfen

Der Messumformer wird mit Kabeleinführung aus Edelstahl 316 (nicht installiert) anstelle der Standard-CS-Kabeleinführung geliefert. Diese Option ist nicht lieferbar mit Kabeleinführungsgröße M20.

Code	Beschreibung	
DO ⁽¹⁾	Kabeleinführung aus Edelstahl 316	★

(1) Nicht lieferbar mit Kabeleinführungsgröße M20.

Produkt-Zulassungen

Produkt-Zulassungen gelten nicht für Ex-Schutz-RTD-Klemmringverschraubung, Kabelverschraubungen oder Adapter.

Code	Beschreibung	
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★
I1	ATEX Eigensicherheit	★
N1	ATEX Typ n	★
ND	ATEX Staub	★
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n, Staub (Kombination von E1, I1, N1 und ND)	★
E5	FM Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Division 2	★
I5	FM Eigensicherheit, Division 2	★
E6 ⁽¹⁾	CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Division 2	★
I6	CSA Eigensicherheit	★
K6 ⁽¹⁾	CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E6 und I6)	★
E7	IECEX Druckfeste Kapselung	★
I7	IECEX Eigensicherheit	★
N7	IECEX Typ n	★
K7	IECEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit und Typ N (Kombination von E7, I7 und N7)	★
E2	INMETRO Druckfeste Kapselung	★

Code	Beschreibung	
I2	INMETRO Eigensicherheit	★
K2	INMETRO Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit (Kombination von E2 und I2)	★
KA ⁽¹⁾	ATEX und CSA Ex-Schutz, Eigensicher, Division 2 (Kombination von E1, E6, I1 und I6)	★
KB ⁽¹⁾	FM und CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E5 , I5, E6 und I6)	★
KC	FM und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E5, I5, E1 und I1)	★
KD ⁽¹⁾	FM, CSA und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit (Kombination von E5, E6, E1, I5, I6 und I1)	★

(1) Nicht lieferbar mit M20-Kabeleinführungsgröße.

Sensor-Füllmedium

Code	Beschreibung	
L1	Inertes Sensor-Füllmedium (nicht lieferbar mit statischem Absolutdruck)	★

O-Ring

Code	Beschreibung	
L2	Graphitgefüllter PTFE-O-Ring	★

Bolzenwerkstoff

Code	Beschreibung	
L4	Schrauben aus austenitischem Edelstahl 316	★
L5	Schrauben gemäß ASTM A193, Güteklasse B7M	★
L6	Schrauben aus Alloy K-500	★
L7	Schrauben gemäß ASTM A453, Klasse D, Güteklasse 660	★
L8	Schrauben gemäß ASTM A193, Klasse 2, Güteklasse B8M	★

Digitalanzeiger

Code	Beschreibung	
M5	LCD-Display	★

Gehäusedeckelverlängerung

Code	Beschreibung	
HX	Verlängerter Gehäusedeckel	★

Druckprüfung

Code	Beschreibung	
P1	Hydrostatische Druckprobe mit Zertifikat	★

Reinigung im Prozessbereich

Diese Option ist nicht lieferbar mit Prozessanschluss Code A11.

Code	Beschreibung	
P2	Reinigung für spezielle Dienstleistungen	
P3	Reinigung für spezielle Dienstleistungen mit Prüfung auf <1 ppm Chlor/Fluor	

Kalibrierdaten-Prüfprotokoll

Code	Beschreibung	
Q4	Kalibrierzertifikat	★
QP	Kalibrierzertifikat und spezielle Verpackungsprozedur	★

Werkstoffbescheinigung

Code	Beschreibung	
Q8	Werkstoffbescheinigung gemäß EN 10204 3.1B	★

Positive Werkstoffidentifizierung (PMI)

Code	Beschreibung	
Q76	PMI-Verifizierung und -Zertifizierung	★

NACE-Zulassungen

Code	Beschreibung	
Q15	Konformitätszertifikat für NACE MR0175/ISO15156 für medienberührte Werkstoffe	★
Q25	Werkstoffbescheinigung gemäß NACE MR0103 für medienberührte Werkstoffe	★

Anschlussklemmenblock

Code	Beschreibung	
T1	Klemmenblock mit Überspannungsschutz	★

Tieftemperatur

Code	Beschreibung	
BRR	-58 °F (-50 °C) für das Einschalten bei Tieftemperatur	★

Konfigurationen des statischen Inline-Drucksensors

Erforderliche Modellkomponenten

Modell

Code	Beschreibung
4088	Multivariabler Druckmessumformer

Messumformer-Registerzuordnung

Code	Beschreibung	
A	Modbus-Protokoll	★
B	Remote Automation Solutions Bereit	★

Class der Leistung

Für Detaillierte technische Daten siehe [Leistungsdaten](#)

Code	Beschreibung	
1	Erweitert: DP-Genauigkeit der Messspanne 0,075 %	★
2	Standard: DP-Genauigkeit der Messspanne 0,1 %	★

MultiVariable Typ

Code	Beschreibung	
P	MultiVariable Messung mit direktem Ausgang der Prozessvariable	★

Messart

Code	Beschreibung	
6	Statischer Druck und Temperatur, Inline-Ausführung	★
8	Statischer Druck, Inline- Ausführung	★

Differenzdruckbereich

Code	Beschreibung	
N	Nichts	★

Art des statischen Drucks

Code	Beschreibung	
A	Absolutdruck	★
G	Überdruck	★

Statischer Druckbereich

Code		Absolutdruck (A)	Überdruck (G)	
1	Messbereich 1	0 bis 30 psia (0 bis 2,06 bar)	-14,7 bis 30 psi (-1,01 bis 2,06 bar)	★
2	Messbereich 2	0 bis 150 psia (0 bis 10,34 bar)	-14,7 bis 150 psi (-1,01 bis 10,34 bar)	★
3	Messbereich 3	0 bis 800 psia (0 bis 55,15 bar)	-14,7 bis 800 psi (-1,01 bis 55,15 bar)	★
4	Messbereich 4	0 bis 4 000 psia (0 bis 275,79 bar)	-14,7 bis 4 000 psi (-1,01 bis 275,79 bar)	★
5	Messbereich 5	0 bis 10 000 psia (0 bis 689,47 bar)	-14,7 bis 10 000 psi (-1,01 bis 689,47 bar)	★

Temperatureingang

Code	Beschreibung	
N ⁽¹⁾	-	★
R ⁽²⁾	RTD-Eingang (Typ Pt100, -328 bis 1 562 °F [-200 bis 850 °C])	★

(1) Für die Messarten 2 und 4 erforderlich.

(2) Erforderlich für die Messarten 1 und 3. RTD-Sensor muss separat zu bestellen.

Trennmembran

Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gemäß NACE MR0175/ISO 15156 für Produktionsumgebungen in Ölfeldern für schwefelhaltiges Öl. Die Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Einzelheiten dem neuesten Standard entnehmen. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch den Anforderungen gemäß NACE MR0103 für Rohölraffinerien. Bestellungen mit Q15 oder Q25 enthalten eine NACE-Bescheinigung.

Code	Beschreibung	
2	316L Edelstahl	★
3	Alloy C-276	★

Prozessanschluss

Code	Beschreibung	
A11 ⁽¹⁾	Montage an integrierten Rosemount 306 Ventilblock	★
K11	½-14 NPT-Innengewinde	★

(1) Positionen zum „Anbau an“ sind separat zu spezifizieren und erfordern eine vollständige Modellnummer.

Gehäuseausführung

Code	Beschreibung	Kabeleinführungsgröße	
1A	Polyurethan-beschichtetes Aluminiumgehäuse	½-14 NPT	★
1B	Polyurethan-beschichtetes Aluminiumgehäuse	M20 x 1,5 (CM20)	★
1J	Edelstahlgehäuse	½-14 NPT	★
1K	Edelstahlgehäuse	M20 x 1,5 (CM20)	★

Weitere Optionen

Erweiterte Produktgarantie

Code	Beschreibung	
WR3	Drei Jahre beschränkte Garantie	★

Code	Beschreibung	
WR5	Fünf Jahre beschränkte Garantie	★

RTD-Kabel

RTD-Sensor muss separat bestellt werden.

Code	Beschreibung	Kabellänge	Schutzart	
C12	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	Abgeschirmtes Kabel	★
C13	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	Abgeschirmtes Kabel	★
C14	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	Abgeschirmtes Kabel	★
C22	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C23	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C24	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	Abgeschirmtes, armiertes Kabel	★
C32	RTD-Eingang	12 ft. (3,66 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★
C33	RTD-Eingang	24 ft. (7,32 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★
C34	RTD-Eingang	75 ft. (22,86 m)	ATEX/IECEX Kabel mit druckfester Kapselung	★

Software-Konfiguration

Dies ist für Rosemount 4088B nicht verfügbar.

Code	Beschreibung	
C1	Kundenspezifische Softwarekonfiguration (A Konfigurationsdatenblatt muss ausgefüllt werden.)	★

Eichamtlicher Verkehr

Code	Beschreibung	
D3	Genauigkeit gemäß Measurement Canada- Zulassung	★

Externe Erdungsschrauben-Baugruppe

Diese Baugruppe ist im Lieferumfang der Zertifizierungsoptionen E1, N1, K1, ND, E7, N7, K7, E2, K2, KA, KC und KD enthalten.

Code	Beschreibung	
D4	Externe Erdungsschrauben- Baugruppe	★

Ablass-/Entlüftungsventile

Diese Option ist nicht lieferbar mit Prozessanschluss Code A11.

Code	Beschreibung	
D5	Ablass-/Entlüftungsventile des Messumformers entfernen (Verschlussstopfen installieren)	★

Verschlussstopfen

Der Messumformer wird mit Kabeleinführung aus Edelstahl 316 (nicht installiert) anstelle der Standard-CS-Kabeleinführung geliefert.

Code	Beschreibung	
DO	Kabeleinführung aus Edelstahl 316	★

Produkt-Zulassungen

Produkt-Zulassungen gelten nicht für Ex-Schutz-RTD-Klemmringverschraubung, Kabelverschraubungen oder Adapter.

Code	Beschreibung	
E1	ATEX Druckfeste Kapselung	★
I1	ATEX Eigensicherheit	★
N1	ATEX Typ n	★
ND	ATEX Staub	★
K1	ATEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit, Typ n, Staub (Kombination von E1, I1, N1 und ND)	★
E5	FM Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Division 2	★
I5	FM Eigensicherheit, Division 2	★
E6 ⁽¹⁾	CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Division 2	★
I6	CSA Eigensicherheit	★
K6 ⁽¹⁾	CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E6 und I6)	★
E7	IECEX Druckfeste Kapselung	★
I7	IECEX Eigensicherheit	★
N7	IECEX Typ n	★
K7	IECEX Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit und Typ N (Kombination von E7, I7 und N7)	★
E2	INMETRO Druckfeste Kapselung	★
I2	INMETRO Eigensicherheit	★
K2	INMETRO Druckfeste Kapselung, Eigensicherheit (Kombination von E2 und I2)	★
KA ⁽¹⁾	ATEX und CSA Ex-Schutz, Eigensicher, Division 2 (Kombination von E1, E6, I1 und I6)	★
KB ⁽¹⁾	FM und CSA Ex-Schutz, Staub- Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E5 , I5, E6 und I6)	★
KC	FM und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit, Division 2 (Kombination von E5, I5, E1 und I1)	★
KD ⁽¹⁾	FM, CSA und ATEX Ex-Schutz, Eigensicherheit (Kombination von E5, E6, E1, I5, I6 und I1)	★

(1) Nicht lieferbar mit M20-Kabeleinführungsgröße.

Sensor-Füllmedium

Diese Option ist nicht lieferbar mit statischem Druckbereich 5.

Code	Beschreibung	
L1 ⁽¹⁾	Inertes Sensor-Füllmedium	★

(1) Nicht lieferbar mit statischem Absolutdruck.

Digitalanzeiger

Code	Beschreibung	
M5	LCD-Display	★

Gehäusedeckelverlängerung

Code	Beschreibung	
HX	Verlängerter Gehäusedeckel	★

Druckprüfung

Code	Beschreibung	
P1	Hydrostatische Druckprobe mit Zertifikat	★

Reinigung im Prozessbereich

Diese Option ist nicht lieferbar mit Prozessanschluss Code A11.

Code	Beschreibung	
P2	Reinigung für spezielle Dienstleistungen	
P3	Reinigung für spezielle Dienstleistungen mit Prüfung auf <1 ppm Chlor/Fluor	

Kalibrierdaten-Prüfprotokoll

Code	Beschreibung	
Q4	Kalibrierzertifikat	★
QP	Kalibrierzertifikat und spezielle Verpackungsprozedur	★

Werkstoffbescheinigung

Code	Beschreibung	
Q8	Werkstoffbescheinigung gemäß EN 10204 3.1B	★

Positive Werkstoffidentifizierung (PMI)

Code	Beschreibung	
Q76	PMI-Verifizierung und -Zertifizierung	★

NACE-Zulassungen

Code	Beschreibung	
Q15	Konformitätszertifikat für NACE MR0175/ISO15156 für medienberührte Werkstoffe	★
Q25	Werksbescheinigung gemäß NACE MR0103 für medienberührte Werkstoffe	★

Anschlussklemmenblock

Code	Beschreibung	
T1	Klemmenblock mit Überspannungsschutz	★

Tiefemperatur

Diese Option ist nicht lieferbar mit statischem Druckbereich 5.

Code	Beschreibung	
BRR	-58 °F (-50 °C) für das Einschalten bei Tiefemperatur	★

Technische Daten

Leistungsdaten

Messspanne mit Nullpunkt zur Basis, Referenzbedingungen, Silikonölfüllung, glasgefüllte PTFE-O-Ringe, Trennmembran aus Edelstahl, Coplanar Flansch oder ½–14 NPT-Prozessanschlüsse, digitale Abgleichswerte auf gleichen Messanfang und gleiches Messende eingestellt.

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

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

Referenz- genauigkeit

Die angegebenen Gleichungen der Referenzgenauigkeit beinhalten Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit.

Tabelle 1: Konfigurationen des Rosemount MultiVariable Sensors und des Differenzdrucksensors (Messarten 1, 2, 3 und 4)

Bereich	Standard	Erweitert	Erweitert für Durchfluss
DP			
1	$\pm 0,1$ % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 5:1 gilt: $\pm(0,025 + 0,015$ [USL (Obere Sensorgrenze)/Messspanne]) % der Messspanne	$\pm 0,1$ % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 15:1 gilt: $\pm(0,025 + 0,005$ [USL (Obere Sensorgrenze)/Messspanne]) % der Messspanne	–
2–3	$\pm 0,1$ % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 10:1 gilt: $\pm(0,01$ [USL/Messspanne]) % der Messspanne	$\pm 0,075$ % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 10:1 gilt: $\pm(0,025 + 0,005$ [USL/Messspanne]) % der Messspanne	$\pm 0,05$ % des Messwerts; Für Messwerte kleiner als 8:1 gilt: $\pm(0,05 + 0,0023$ [USL/Messwert]) % des Messwerts
4 ⁽¹⁾			$\pm 0,05$ % des Messwerts; Für Messwerte kleiner als 3:1 gilt: $\pm(0,05 + 0,00245$ [USL/Messwert]) % des Messwerts ⁽²⁾
5 ⁽¹⁾			–
Erweiterter Bereich (Code A)	–	$\pm 0,075$ % der Messspanne für Messspannen 25 bis 250 inH ₂ O; Für Messwerte über der Messspanne gilt: $\pm 0,15$ % des Messwerts	
AP und GP			
3, 4, 5, 6 und 7	$\pm 0,1$ % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 5:1 gilt: $\pm(0,017$ [USL/Messspanne]) % der Messspanne	$\pm 0,075$ % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 5:1 gilt: $\pm(0,013$ [USL/Messspanne]) % der Messspanne	$\pm 0,05$ % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 5:1 gilt: $\pm(0,006$ [USL/Messspanne]) % der Messspanne

(1) Für die Messarten 1 und 2 mit Bereichen 4 oder 5 nur in Alloy C-276 lieferbar.

(2) Nur verfügbar mit Messarten 1 und 2.

Tabelle 2: Konfigurationen des statischen Drucksensors (Messarten 5, 6, 7 und 8)

Bereich	Standard	Erweitert
0-5	±0,1 % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 10:1 gilt: ±(0,01 [USL/Messspanne]) % der Messspanne	±0,075 % der Messspanne; Für Messspannen kleiner als 10:1 gilt: ±(0,025 + 0,005 [USL/Messspanne]) % der Messspanne

Tabelle 3: Genauigkeit der Prozesstemperaturmessung (schließt Sensorfehler des RTD [Widerstandsthermometer] aus)

Bereich	RTD-Referenzgenauigkeit
-200 bis 850 °C	± 0,56 °C
0 bis 60 °C	± 0,1 °C

Langzeit- stabilität

Modelle ⁽¹⁾	Standard	Erweitert/erweitert für Durchfluss
Alle Rosemount 4088 Produkte	±0,1 % der USL für 1 Jahr	±0,125 % der USL für 5 Jahre; für ±50 °F (28 °C) Temperaturänderungen, bis zu 1 000 psi (68,9 bar) statischem Leitungsdruck

(1) Für die Messarten 1 und 2 mit DP-Bereich 1 und Messarten 5 und 7 mit Bereich 0 (Absolutdruck) und Bereich 1 (Überdruck) gilt: ±0,2 % der USL für 1 Jahr.

Prozesstemperatur

Temperaturelement ⁽¹⁾	Spezifikationen
RTD-Schnittstelle	±1,00 °F (0,56 °C) pro Jahr (schließt die RTD-Sensorstabilität nicht mit ein)

(1) Die Spezifikationen für die Prozesstemperatur gelten nur für den Messumformer. Der Messumformer ist mit jedem Pt100-(100 Ohm Platin)-RTD kompatibel. Zu den kompatiblen RTD gehören unter anderem die RTD- Temperatursensoren der Rosemount Serien 68 und 78.

Garantie

Modelle	Standard und erweitert	Erweitert für Durchfluss
Alle Rosemount 4088 Produkte ⁽¹⁾	1-jährige beschränkte Garantie ⁽²⁾	12-jährige beschränkte Garantie ⁽³⁾

(1) Einzelheiten zur Garantie sind in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen von Emerson, Dokument 63445, zu finden.

(2) Waren verfügen über eine Gewährleistungsfrist von 12 Monaten ab der ersten Installation oder 18 Monaten ab Versanddatum des Lieferanten, je nachdem, was zuerst eintritt.

(3) Rosemount Messumformer Erweitert für Durchfluss verfügen über eine Gewährleistungsfrist von zwölf Jahren ab Versanddatum. Alle anderen Bestimmungen der beschränkten Emerson Standardgarantie bleiben unberührt.

Einfluss der Umgebungstemperatur

Der Einfluss der Temperatur ist definiert als Ausgang bei einer gegebenen Temperatur minus dem Ausgang bei Referenzbetriebsbedingungen, gemessen in ± % der USL-Abweichung pro 50 °F (28 °C) Änderung von den Referenzbetriebsbedingungen. Die Spezifikationen gelten nur für die Umgebungstemperaturgrenzen.

Tabelle 4: Konfigurationen des Rosemount MultiVariable und Differenzdrucksensors (Messarten 1, 2, 3 und 4)

Modelle	Standard pro 50 °F (28 °C)	Erweitert pro 50 °F (28 °C)	Erweitert für Durchfluss pro 50 °F (28 °C)
DP-Bereich 1	±(0,20 % USL + 0,25 % der Messspanne) von 1:1 bis 30:1, ±(0,24 % USL + 0,15% der Messspanne) von 30:1 bis 50:1	±(0,10 % USL + 0,25% der Messspanne) von 1:1 bis 30:1, ±(0,125 % USL + 0,15% der Messspanne) von 30:1 bis 50:1	–
DP-Bereich 2-3 ⁽¹⁾	±(0,15 % USL) von 1:1 bis 30:1, ±(0,20 % USL) von 30:1 bis 50:1	±(0,0175 % USL + 0,1% der Messspanne) von 1:1 bis 5:1, ±(0,035 % USL + 0,125% der Messspanne) von 5:1 bis 100:1	±0,13 % des Messwerts von 1:1 bis 5:1, ±(0,13 + 0,04 [USL/RDG]) % des Messwerts von 5:1 bis 100:1
DP-Bereich 2, statischer Druckbereich 5 ⁽²⁾	±(0,15 % USL) von 1:1 bis 30:1, ±(0,2 % USL) von 30:1 bis 50:1	±(0,025 % USL + 0,1% der Messspanne) von 1:1 bis 5:1, ±(0,035 % USL + 0,125% der Messspanne) von 5:1 bis 100:1	±0,35 % des Messwerts von 1:1 bis 5:1, ±(0,35 + 0,05 [USL/RDG]) % des Messwerts von 5:1 bis 100:1
DP-Bereich 3, statischer Druckbereich 5 ⁽²⁾	±(0,15 % USL) von 1:1 bis 30:1, ±(0,2 % USL) von 30:1 bis 50:1	±(0,025 % USL + 0,075 % der Messspanne) von 1:1 bis 5:1, ±(0,035 % USL + 0,125% der Messspanne) von 5:1 bis 100:1	±0,25 % des Messwerts von 1:1 bis 5:1, ±(0,25 + 0,045 [USL/RDG]) % des Messwerts für Abgleich von 5:1 bis 100:1
Erweiterter Bereich (Code A) ⁽³⁾⁽⁴⁾	–	Für Einheiten von 75 bis 250 inH ₂ O, ±(0,025 % MSL + 0,125 % der Messspanne) Für Drücke zwischen Messspanne und 250 inH ₂ O, ±(0,025 % MSL + 0,125 % des Messwerts)	–
		Für Einheiten von 25 bis 75 inH ₂ O, ±(0,09 % MSL + 0,03 % der Messspanne) Für Drücke zwischen Messspanne und 250 inH ₂ O, ±(0,09 % MSL + 0,03 % des Messwerts)	
		Für Druckmesswerte über 250 inH ₂ O, ±0,15 % des Messwerts	
DP-Bereiche 4-5 ⁽⁵⁾	±(0,225 % USL) von 1:1 bis 50:1	±(0,04 % USL + 0,175 % der Messspanne) von 1:1 bis 100:1	–
AP- und GP-Bereiche 3-7	±(0,175 % USL) von 1:1 bis 10:1, ±(0,225 % USL) von 10:1 bis 25:1	±(0,050 % USL + 0,125 % der Messspanne) von 1:1 bis 10:1, ±(0,060 % USL + 0,175 % der Messspanne) von 10:1 bis 40:1	±(0,040 % USL + 0,060 % der Messspanne) von 1:1 bis 10:1, ±(0,050 % USL + 0,150 % der Messspanne) von 10:1 bis 40:1

- (1) Nicht für SP-Bereiche 3 und 4.
- (2) Die Temperaturgrenze für den Rosemount 4088 mit statischem Druckbereich 5 beträgt -20 bis 185 °F.
- (3) Für den erweiterten Bereich (Code A) beträgt die MSL (maximale Messspanngrenze) 250 inH₂O (621,60 mbar).
- (4) Nur lieferbar mit Messarten 1 und 2.
- (5) Für die Messarten 1 und 2 mit Messbereichen 4 oder 5, nur lieferbar in Alloy C-276.

Tabelle 5: Konfigurationen des statischen Drucksensors (Messarten 5, 6, 7 und 8)

Bereich	Standard	Erweitert
Coplanar		
0	±(0,25 % USL + 0,1 % der Messspanne)	±(0,25 % USL + 0,1 % der Messspanne)
1	±(0,2 % USL + 0,25 % der Messspanne) von 1:1 bis 30:1, ±(0,24 % USL + 0,15 % der Messspanne) von 30:1 bis 50:1	±(0,1 % USL + 0,25 % der Messspanne) von 1:1 bis 30:1, ±(0,125 % USL + 0,15 % der Messspanne) von 30:1 bis 50:1
2-5	±(0,15 % USL) von 1:1 bis 30:1, ±(0,20 % USL) von 30:1 bis 50:1	±(0,025 % USL + 0,125 % der Messspanne) von 1:1 bis 30:1, ±(0,035 % USL + 0,175 % der Messspanne) von 30:1 bis 100:1
Inline		
1-4	±(0,175 % USL) von 1:1 bis 30:1, ±(0,225 % USL) für 30:1 bis 50:1	±(0,050 % USL + 0,125 % der Messspanne) von 1:1 bis 30:1, ±(0,060 % USL + 0,175 % der Messspanne) für 30:1 bis 100:1
5	±(0,05 % USL + 0,075 % der Messspanne) für Messspannen über 4 000 psi	±(0,05 % USL + 0,075 % der Messspanne) für Messspannen über 2 000 psi

Tabelle 6: Temperatureinflüsse für die RTD-Schnittstelle (RTD-Sensorfehler nicht eingeschlossen)

Bereich	Einfluss der Umgebungstemperatur
-200 bis 850 °C	±0,40 pro 28 °C Änderung
0 bis 60 °C	±0,28 pro 28 °C Änderung

Tabelle 7: Einfluss des statischen Leitungsdrucks

Spezifikationen des statischen Leitungsdrucks für die DP-Bereiche 4 und 5 siehe [Referenzhandbuch](#) des Rosemount 4088.

	Standard	Erweitert und erweitert für Durchfluss
Nullpunktfehler⁽¹⁾		
Messbereich 2-3 und erweiterter Bereich (Code A) ^{(2) (3)}	±0,1 % URL pro 1 000 psi (69 bar) Für statische Drücke über 2 000 psi: ±(0,2 + 0,1 x [Ps - 2]) %/1 000 psi	±0,05 % URL pro 1 000 psi (69 bar) Für statische Drücke über 2 000 psi: ±(0,1 + 0,1 x [Ps - 2]) %/1 000 psi
DP-Bereich 2, SP-Bereich 5	±0,1 % URL pro 1 000 psi (69 bar) Für statische Drücke über 2 000 psi: ±(0,2 + 0,1 x [Ps - 2]) %/1 000 psi	±0,075 % URL pro 1 000 psi (69 bar) Für statische Drücke über 2 000 psi: ±(0,15 + 0,15 x [Ps - 2]) %/1 000 psi
DP-Bereich 1	±0,25 % URL pro 1 000 psi (69 bar)	±0,25 % URL pro 1 000 psi (69 bar)
Messbereich 4-5	±0,2 % URL pro 1 000 psi (69 bar) Für statische Drücke über 2 000 psi: ±(0,4 + 0,2 x [Ps - 2]) %/1 000 psi	±0,1 % URL pro 1 000 psi (69 bar) Für statische Drücke über 2 000 psi: ±(0,2 + 0,2 x [Ps - 2]) %/1 000 psi
Messspannenfehler⁽⁴⁾		
Messbereich 2-5 und erweiterter Bereich (Code A)	±0,2 % des Messwerts pro 1 000 psi (69 bar)	±0,2 % des Messwerts pro 1 000 psi (69 bar)

Tabelle 7: Einfluss des statischen Leitungsdrucks (Fortsetzung)

	Standard	Erweitert und erweitert für Durchfluss
Messbereich 1	±0,4 % des Messwerts pro 1 000 psi (69 bar)	±0,4 % des Messwerts pro 1 000 psi (69 bar)

- (1) Der Nullpunktfehler kann durch Nullpunktgleich bei statischem Leitungsdruck kompensiert werden.
- (2) Für den erweiterten Bereich (Code A) ist die USL die MSL von 250 inH₂O (621,60 mbar).
- (3) Die DP 2-Spezifikation gilt nur für die statischen Druckbereiche 3 und 4.
- (4) Spezifikationen für Optionscode P0 ist doppelt so hoch wie oben für Messbereich 2 dargestellt.

Einfluss von Vibrationen

Aluminiumgehäuse

Geringer als ±0,1 % USL bei Prüfung gemäß den Anforderungen IEC60770-1:1999 im Feld oder Rohrleitungen mit hohem Schwingungsniveau (10-60 Hz 0,21 mm Amplitude/60-2 000 Hz 3 g).

Edelstahlgehäuse

Geringer als ±0,1 % USL bei Prüfung gemäß den Anforderungen IEC60770-1:1999 im Feld bei normalen Anwendungen oder Rohrleitungen mit geringem Schwingungsniveau (10-60 Hz, 0,15 mm Amplitude/60-500 Hz 2 g).

Einfluss der Einbaulage

Die Einbaulage hat keinen signifikanten Einfluss auf die Messspanne. Der Nullpunktfehler kann durch einen erneuten Abgleich des Ausgangs bei Null nach der Installation eliminiert werden.

Sensor	Max. Nullpunktverschiebung
DP	±1,25 inH ₂ O (3,11 mbar)
AP (Absolutdruck) und GP (Überdruck)	±2,5 inH ₂ O (6,22 mbar)

Einfluss der Spannungsversorgung

Digitale Ausgangsverschiebung beträgt weniger als ±0,005 % der kalibrierten Messspanne pro Volt Änderung der Spannung an den Messumformer-Anschlussklemmen.

Elektromagnetische Verträglichkeit

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

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

Anmerkung

Bei einem Spannungsstoß kann das Messsystem die maximalen EMV-Abweichungsgrenzwerte überschreiten oder das Gerät zurücksetzen. Es kehrt jedoch selbsttätig innerhalb der angegebenen Einschaltzeit zum normalen Betrieb zurück.

Überspannungsschutz (Option T1)

Der optionale Überspannungsschutz erfüllt die Anforderungen von IEEE C62.41.2-2002, Standortkategorie B.

Ringwelle: 6 kV Prüfspannung, 100 kHz (0,5 µs)

Kombinationswelle: 3 kA Prüfspannung (8/20 µs), 6 kV Prüfspannung (1,2/50 µs)

Funktionsbeschreibung

Einsatzbereich

Flüssigkeits-, Gas- und Dampf- Anwendungen

Messbereichs- und Sensorgrenzen

Die Messbereichsgrenzen sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Die kalibrierte Messspanne muss die minimale Abgleichspanne überschreiten.

Tabelle 8: Messumformer mit Rosemount MultiVariable Sensormodul (Messarten 1 und 2)

Bereich	Differenzdrucksensor ⁽¹⁾			
	Untere Sensorgrenze (LSL)		Obere Sensorgrenze (USL)	
1	-25 inH ₂ O (-62,16 mbar)		25 inH ₂ O (62,16 mbar)	
2	-250 inH ₂ O (-0,62 bar)		250 inH ₂ O (0,62 bar)	
3	-1 000 inH ₂ O (-2,49 bar)		1 000 inH ₂ O (2,49 bar)	
4	-150 psi (-10,34 bar)		150 psi (10,34 bar)	
5	-2 000 psi (-137,89 bar)		2 000 psi (137,89 bar)	
Erweiterter Bereich (Code A) ⁽²⁾	-800 inH ₂ O (-1,99 bar)		800 inH ₂ O (1,99 bar)	
	Statischer Drucksensor			
	Absolutdruck		Überdruck	
	LSL ⁽³⁾	USL	LSL ⁽⁴⁾	USL
3 ⁽⁵⁾	0,5 psia (34,47 mbar)	800 psia (55,15 bar)	-14,2 psi (-0,98 bar)	800 psi (55,15 bar)
4		3 626 psia (250,00 bar) ⁽⁶⁾		3 626 psi (250,00 bar)
5 ⁽⁷⁾	–	–		6 092 psi (420,00 bar) ⁽⁸⁾
6	0,5 psia (34,47 mbar)	300 psia (20,68 bar)		300 psi (20,68 bar)
7		1 500 psia (103,42 bar)		1 500 psi (103,42 bar)

(1) Die LSL für die erweiterte Durchfluss-Leistungsklasse ist 0 inH₂O (0 mbar).

(2) Für erweiterten Bereich (Code A) beträgt die MSL 250 inH₂O (0,62 bar).

(3) Inerte Füllung: Minimaler Überdruck = -13,2 psi (0,91 bar); Minimaler Absolutdruck: 1,5 psia (103,42 mbar).

(4) Angenommener Atmosphärendruck von 14,7 psia (1,0 bar).

(5) Verfügbar mit DP-Bereich 1.

(6) Für statischen Druckbereich 4 mit DP-Bereich 1 beträgt der USL 2 000 psi (137,89 bar).

(7) Statischer Druckbereich 5 ist ein abgedichteter Überdrucksensor.

(8) Für Temperaturbereich -40 bis -20 °F ist URL 4 500 psi (310,26 bar), für den Temperaturbereich -20 bis 185 °F ist URL 6 092 psi (420 bar).

Tabelle 9: Messumformer mit einzelvariablem Coplanar Sensormodul (Messarten 3, 4, 5 und 7)

Bereich	DP-Sensor (Messarten 3 und 4)		GP-Sensor (Messarten 5 und 7)		AP-Sensor (Messarten 5 und 7)	
	LSL ⁽¹⁾	USL	LSL ⁽²⁾	USL	LSL	USL
0	–				0 psia (0 bar)	5 psia (0,34 bar)
1	-25 inH ₂ O (-62,16 mbar)	25 inH ₂ O (62,16 mbar)	-25 inH ₂ O (-62,16 mbar)	25 inH ₂ O (62,16 mbar)		30 psia (2,06 bar)
2						150 psia (10,34 bar)

Tabelle 9: Messumformer mit einzelvariablem Coplanar Sensormodul (Messarten 3, 4, 5 und 7) (Fortsetzung)

Bereich	DP-Sensor (Messarten 3 und 4)		GP-Sensor (Messarten 5 und 7)		AP-Sensor (Messarten 5 und 7)	
	LSL ⁽¹⁾	USL	LSL ⁽²⁾	USL	LSL	USL
3	-1 000 inH ₂ O (-2,49 bar)	1 000 inH ₂ O (2,49 bar)	-393 inH ₂ O (-0,98 bar)	1 000 inH ₂ O (2,49 bar)	0 psia (0 bar)	800 psia (55,15 bar)
4	-300 psi (-20,68 bar)	300 psi (20,68 bar)	-14,2 psi (-0,98 bar)	300 psi (20,68 bar)		4 000 psia (275,79 bar)
5	-2 000 psi (-137,89 bar)	2 000 psi (137,89 bar)		2 000 psi (137,89 bar)	-	-

(1) Die LSL ist 0 inH₂O (0 mbar) für Leistungsklasse „erweitert für Durchfluss“.

(2) Angenommener atmosphärischer Druck von 14,7 psia (1 bar).

Tabelle 10: Messumformer mit Inline-Sensormodul (Messarten 6 und 8)

Bereich	Absolutdruck		Überdruck	
	LSL	USL	LSL ⁽¹⁾	USL
1	0 psia (0 bar)	30 psia (2,06 bar)	-14,7 psi (-1,01 bar)	30 psi (2,06 bar)
2		150 psia (10,34 bar)		150 psi (10,34 bar)
3		800 psia (55,15 bar)		800 psi (55,15 bar)
4		4 000 psia (275,79 bar)		4 000 psi (275,79 bar)
5		10 000 psia (689,47 bar)		10 000 psi (689,47 bar)

(1) Angenommener atmosphärischer Druck von 14,7 psi.

Tabelle 11: Prozesstemperatur RTD-Schnittstelle (Messarten 1, 3, 5 und 6)

Der Messumformer ist mit allen Pt100-RTD-Sensoren kompatibel. Beispiele für kompatible RTD einschließlich RTD-Temperatursensoren der Rosemount Serien 68 und 78.

LSL	USL
-328 °F (-200 °C)	1 562 °F (850 °C)

Min. Messspanngrenzen

Tabelle 12: Messumformer mit Rosemount MultiVariable Sensormodul (Messarten 1 und 2)

Bereich	Standard	Erweitert	Erweitert für Durchfluss
Differenzdruck (Wirkdruck)			
1	1,0 inH ₂ O (2,49 mbar)	0,50 inH ₂ O (1,24 mbar)	-
2	5,0 inH ₂ O (12,43 mbar)	2,5 inH ₂ O (6,22 mbar)	2,5 inH ₂ O (6,22 mbar)
3	20,0 inH ₂ O (49,73 mbar)	10,0 inH ₂ O (24,86 mbar)	10,0 inH ₂ O (24,86 mbar)
4	6,0 psi (0,41 bar)	3,0 psi (0,21 bar)	3,0 psi (0,21 bar)
5	40,0 psi (2,76 bar)	20,0 psi (1,38 bar)	-
Erweiterter Bereich (Code A) ⁽¹⁾	-	25 inH ₂ O (62,16 mbar)	
Statischer Druckbereich			
Zulässige statische Druckbereiche für DP-Bereiche 2-5, A			
4	145,00 psi (10,00 bar)	90,00 psi (6,21 bar)	90,00 psi (6,21 bar)
5 ⁽²⁾	2 000 psi (137,90 bar)	1 000 psi (68,95 bar)	1 000 psi (68,95 bar)

Tabelle 12: Messumformer mit Rosemount MultiVariable Sensormodul (Messarten 1 und 2) (Fortsetzung)

Bereich	Standard	Erweitert	Erweitert für Durchfluss
6	12,00 psi (0,83 bar)	7,50 psi (5,17 bar)	7,50 psi (5,17 bar)
7	60,00 psi (4,14 bar)	37,50 psi (2,59 bar)	37,50 psi (2,59 bar)
Zulässige statische Druckbereiche für DP-Bereich 1			
3	32,00 psi (2,21 bar)	20,00 psi (1,38 bar)	-
4	145,00 psi (10,00 bar)	90,00 psi (6,21 bar)	

(1) Für erweiterten Bereich (Code A) beträgt die MSL 250 inH₂O (0,62 bar).

(2) Statischer Druckbereich 5 ist „abgedichteter Überdruck“.

Tabelle 13: Messumformer mit einzelvariablem Coplanar Sensormodul (Messarten 3, 4, 5 und 7)

DP-/GP-Bereich	Standard	Erweitert	Erweitert für Durchfluss ⁽¹⁾
1	1,0 inH ₂ O (2,49 mbar)	0,5 inH ₂ O (1,24 mbar)	-
2	5,0 inH ₂ O (12,43 mbar)	2,5 inH ₂ O (6,22 mbar)	2,5 inH ₂ O (6,22 mbar)
3	20,0 inH ₂ O (49,73 mbar)	10,0 inH ₂ O (24,86 mbar)	5,0 inH ₂ O (12,43 mbar)
4	6,0 psi (0,41 bar)	3,0 psi (0,21 bar)	-
5	40,0 psi (2,76 bar)	20,0 psi (1,38 bar)	

(1) Nur lieferbar für Differenzdrucksensoren (Messarten 3 und 4).

Tabelle 14: Messumformer mit Coplanar Absolutdruck-Sensormodul (Messarten 5 und 7)

AP-Bereich	Standard	Erweitert
0	0,3 psia (20,68 mbar)	0,3 psia (20,68 mbar)
1	0,6 psia (41,37 mbar)	0,3 psia (20,68 mbar)
2	3,0 psia (0,21 bar)	1,5 psia (0,10 bar)
3	16,0 psia (1,10 bar)	8,0 psia (0,55 bar)
4	80 psia (5,52 bar)	40 psia (2,76 bar)

Tabelle 15: Messumformer mit Inline-Sensormodul (Messarten 6 und 8)

GP-/AP-Bereich	Standard	Erweitert
1	0,6 psi (41,37 mbar)	0,3 psi (20,68 mbar)
2	3,0 psi (0,21 bar)	1,5 psi (0,10 bar)
3	16,0 psi (1,10 bar)	8,0 psi (0,55 bar)
4	80 psi (5,52 bar)	40 psi (2,76 bar)
5	4 000 psi (275,79 bar)	2 000 psi (137,89 bar)

Prozesstemperatur – RTD-Schnittstelle

Mindestmessspanne = 50 °F (27,78 °C)

Digitales Kommunikationsprotokoll

Der Rosemount 4088 MultiVariable Messumformer verfügt über mehrere verfügbare Ausgangsprotokolle. Der Rosemount 4088A kommuniziert über Modbus (RS-485) mit acht Datenbits, einem Stoppbit und ohne Parität. Unterstützte Baudraten: 1 200, 2 400, 4 800, 9 600 und 19 200.

Der Rosemount 4088B kommuniziert über MVS 205 und BSAP.

Sowohl der Rosemount 4088A als auch der 4088B verfügen über einen HART (Highway Addressable Remote Transducer) Port, der nur für die Konfiguration verfügbar ist. Dieser Port entspricht den Spezifikationen der HART Version 7.

Spannungsversorgung

Eine externe Spannungsversorgung ist für Rosemount 4088 notwendig.

V _{min} (V)	V _{max} (V)
5,4	30

Der maximale Durchschnittsstrom ist I_{max} (mA) = 4,6 mA bei 5,4 VDC. Dazu gehört die RS-485-Kommunikation mit einer Rate von einmal pro Sekunde und ohne HART Kommunikation.

Überdruckgrenzen

Der Messumformer hält den folgenden Grenzwerten stand ohne Schaden zu nehmen.

Tabelle 16: Messumformer mit Rosemount MultiVariable Sensormodul (Messarten 1 und 2)

AP-/GP-Bereich	Differenzdruckbereich ⁽¹⁾					
	1	2	3	4	5	A
3	1 600 psi (110,32 bar)	-				-
4	2 000 psi (137,89 bar)	3 626 psi (250,00 bar)				
5 ⁽²⁾	-	3 626 psi (250,00 bar) bei Anwendung auf einer Seite 6 500 psi (448,16 bar) bei Anwendung auf beiden Seiten			-	-
6		1 600 psi (110,32 bar)		-	1 600 psi (110,32 bar)	
7		3 626 psi (250,00 bar)			3 626 psi (250,00 bar)	

(1) Druck kann auf eine oder beide Seiten angewandt werden.

(2) Statischer Druckbereich 5 ist ein abgedichteter Überdrucksensor.

Tabelle 17: Messumformer mit einzelvariablem Sensormodul (Messarten 3, 4, 5, 6, 7 und 8)

Bereich	Inline-Ausführung	Coplanar Ausführung		
		Absolutdruck	Überdruck	DP
0	-	60 psia (4,14 bar)	-	-
1	750 psi (51,71 bar)	750 psia (51,71 bar)	2 000 psi (137,89 bar)	2 000 psi (137,89 bar)
2	1 500 psi (103,42 bar)	1 500 psia (103,42 bar)	3 626 psi (250,00 bar)	3 626 psi (250,00 bar)
3	1 600 psi (110,32 bar)	1 600 psia (110,32 bar)		
4	6 000 psi (413,69 bar)	6 000 psia (413,69 bar)		
5	15 000 psi (1 034,21 bar)	-		

Statische Druckgrenzen

Arbeitet innerhalb der Spezifikationen bei einem statischen Druck von 0,5 psia (0,03 bar) und den Werten in den folgenden Tabellen.

Tabelle 18: Messumformer mit Rosemount MultiVariable Sensormodul (Messarten 1 und 2)

Differenzdruckbereich	Statischer Druckbereich (Über-/Absolutdruck)				
	3	4	5 ⁽¹⁾⁽²⁾	6	7
1	800 psi (55,15 bar) –	2 000 psi (137,89 bar)	–	–	–
2		3 626 psi (250,00 bar)	6 092 psi (420,00 bar)	300 psi (20,68 bar)	1 500 psi (103,42 bar)
3				–	–
4	–	–	–	–	–
5	–	–	–	–	–
Erweiterter Bereich (Code A)	–	–	–	300 psi (20,68 bar)	1 500 psi (103,42 bar)

(1) Statischer Druckbereich 5 ist ein abgedichteter Überdrucksensor

(2) Für den Temperaturbereich von -40 bis -20 °F ist die URL 4 500 psi (310,26 bar), für den Temperaturbereich von -20 bis 185 °F ist die URL 6 092 psi (420 bar).

Tabelle 19: Messumformer mit einzelvariablem Coplanar Sensormodul (Messarten 3, 4, 5 und 7)

Bereich	DP-Sensor ⁽¹⁾
0	–
1	2 000 psi (137,89 bar)
2	3 626 psi (250,00 bar)
3	
4	
5	–

(1) Die statische Druckgrenze eines DP-Sensors mit Option P9 beträgt 4 500 psi (310,30 bar). Die statische Druckgrenze eines DP-Sensors mit Option P0 beträgt 6 092 psi (420,00 bar).

Berstdruckgrenzen

Coplanar Sensormodul (Messarten 1, 2, 3, 4, 5 und 7)

10 000 psi (689,47 bar)

Anmerkung

12 250 psi (844,61 bar) ist die Berstdruckgrenze des Coplanar Sensormoduls mit Optionscode P9.

Anmerkung

16 230 psi (1 119,02 bar) ist die Berstdruckgrenze des Coplanar Sensormoduls mit Optionscode P0.

Anmerkung

16 400 psi (1 130,74 bar) ist die Berstdruckgrenze des Coplanar Sensormoduls für Messarten 1 und 2 mit statischem Druckbereich 5.

Inline-Sensormodul (Messarten 6 und 8)

Messbereiche 1-4: 11 000 psi (758,42 bar)

Messbereich 5: 26 000 psi (1 792,64 bar)

Max. Betriebsdruckgrenzen

Der maximale Betriebsdruck ist der maximale Druck, der für den normalen Betrieb des Messumformers zulässig ist. Für einen Differenzdruck-Messumformer ist der max. Betriebsdruck der statische Leitungsdruck, unterhalb dessen

der Messumformer sicher betrieben werden kann. Wenn eine Seite des Messumformers, durch Fehlbedienung eines Ventils, dem vollen statischen Leitungsdruck ausgesetzt wird, verschiebt sich der Ausgang des Messumformers. In diesem Fall muss der Nullpunkt des Messumformers neu eingestellt werden. Für einen Über- oder Absolutdruck-Messumformer entspricht der maximale Betriebsdruck der USL (Obere Sensorgrenze). Der maximale Betriebsdruck von Messumformern mit Optionen des montierten Prozessanschlusses ist durch den niedrigsten maximalen Druck der einzelnen Komponenten begrenzt.

Tabelle 20: Messumformer mit multivariablen Sensormodul (Messarten 1 und 2)

DP-Bereich	Statischer Druckbereich (Über-/Absolutdruck)				
	3	4	5 ⁽¹⁾	6	7
1	800 psi (55,15 bar)	2 000 psi (137,89 bar)	–	–	–
2	–	3 626 psi (250,00 bar)	6 092 psi (420 bar)	300 psi (20,68 bar)	1 500 psi (103,42 bar)
3				–	–
4				–	–
5				–	–
Erweiterter Bereich (Code A)	–	–	–	300 psi (20,68 bar)	1 500 psi (103,42 bar)

(1) Für den Temperaturbereich -40 bis -20 °F ist MWP 4 500 psi (310, 26 bar), für den Temperaturbereich -20 bis 185 °F beträgt dieser 6 092 psi (420 bar).

Tabelle 21: Messumformer mit einzelvariablem Sensormodul (Messarten 3, 4, 5, 6, 7 und 8)

Bereich	Coplanar (Messarten 3 und 4)			Inline (Messarten 6 und 8)	
	Differenzdruck ⁽¹⁾	Überdruck	Absolutdruck	Überdruck	Absolutdruck
0	–	–	5 psia (0,35 bar)	–	–
1	2 000 psi (137,89 bar)	0,9 psi (0,06 bar)	30 psia (2,06 bar)	30 psi (2,06 bar)	30 psia (2,06 bar)
2	3 626 psi (250,00 bar)	9 psi (0,62 bar)	150 psia (10,34 bar)	150 psi (10,34 bar)	150 psia (10,34 bar)
3		36 psi (2,48 bar)	800 psia (55,15 bar)	800 psi (55,15 bar)	800 psia (55,15 bar)
4		300 psi (20,68 bar)	4 000 psia (275,79 bar)	4 000 psi (275,79 bar)	4 000 psia (275,79 bar)
5		2 000 psi (137,89 bar)	–	10 000 psi (689,47 bar)	10 000 psia (689,47 bar)

(1) Die maximale Betriebsdruckgrenze eines DP-Sensors mit Option P9 beträgt 4 500 psi (310,30 bar). Die maximale Betriebsdruckgrenze eines DP-Sensors mit Option P0 beträgt 6 092 psi (420,00 bar).

Temperaturgrenzen

Umgebung

Konfiguration	Temperaturgrenzen
Standard	-40 bis +185 °F (-40 bis + 85 °C)
Mit Digitalanzeiger ⁽¹⁾ :	-40 bis 176 °F (-40 bis 80 °C)
mit Optionscode P0:	-20 bis 185 °F (-29 bis 85 °C)
mit Coplanar Messarten 1, 2 und statischem Druckbereich 5:	-20 bis 185 °F (-29 bis 85 °C)

(1) Bei Temperaturen unter -4 °F (-20 °C) kann es sein, dass der Digitalanzeiger nicht ablesbar ist und die Aktualisierungen auf der Anzeige langsamer werden.

Lagerung

Konfiguration	Temperaturgrenzen
Standard	-50 bis 185 °F (-46 bis 85 °C)
Mit Digitalanzeiger	-40 bis +185 °F(-40 bis + 85 °C)

Prozesstemperaturgrenzen

Bei atmosphärischem Druck und darüber:

Coplanar Sensormodul (Messarten 1, 2, 3, 4, 5 und 7)	
Sensor mit Silikonfüllung⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	
mit Coplanar Flansch	-40 bis 250 °F (-40 bis 121 °C) ⁽⁴⁾
mit Anpassungsflansch	-40 bis 300 °F (-40 bis 149 °C) ⁽⁵⁾⁽⁴⁾
Mit Flansch für Füllstand	-40 bis 300 °F (-40 bis 149 °C) ⁽⁴⁾
Mit integriertem Rosemount 305 Ventilblock	-40 bis 300 °F (-40 bis 149 °C) ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Sensor-Füllmedium Inert ⁽¹⁾⁽⁶⁾	-40 bis 185 °F (-40 bis 85 °C) ^{(7) (8)}
Inline-Sensormodul (Messarten 6 und 8)	
Sensor mit Silikonfüllung ⁽¹⁾	-40 bis 250 °F (-40 bis 121 °C) ⁽⁴⁾
Inertes Sensor-Füllmedium ⁽¹⁾	-22 bis 250 °F (-30 bis 121 °C) ⁽⁴⁾

- (1) Bei Prozesstemperaturen über 185 °F (85 °C) reduziert sich die zulässige Umgebungstemperatur im Verhältnis 1,5:1. Beispiel: Bei einer Prozesstemperatur von 195 °F (91 °C) beträgt die neue Umgebungstemperaturgrenze 170 °F (77 °C). Dies kann wie folgt ermittelt werden: $(195 \text{ bis } 185 \text{ °F}) \times 1,5 = 15 \text{ °F}$, $185 \text{ bis } 15 \text{ °F} = 170 \text{ °F}$
- (2) 212 °F (100 °C) ist die obere Prozesstemperaturgrenze für den DP-Bereich 0.
- (3) Die untere Temperaturgrenze der Coplanar Messarten 1 und 2 bei einem statischen Druckbereich 5 ist -20 °F (-29 °C).
- (4) 220 °F (104 °C) Grenzwert bei Betrieb im Vakuum; 130 °F (54 °C) für Drücke unter 0,5 psia.
- (5) -20 °F (-29 °C) ist die untere Prozesstemperaturgrenze für Optionscode P0.
- (6) 32 °F (0 °F) ist die untere Prozesstemperaturgrenze für DP-Bereich 0.
- (7) Für die Messarten 3, 4, 5 und 7 gibt es eine Grenze von 160 °F (71 °C) bei Betrieb im Vakuum. Für die Messarten 1 und 2 gibt es eine Grenze von 140 °F (60 °C) bei Betrieb im Vakuum.
- (8) Die Messarten 5 und 7 sind mit einem statischen Absolutdrucksensor nicht verfügbar.

Zulässige Luftfeuchtigkeit

0 bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit

Betriebsbereitschaft

Die Leistung des Messumformers liegt innerhalb von fünf Sekunden nach dem Einschalten innerhalb der Spezifikationen.

Verdrängungs- volumen

Weniger als 0,005 in³ (0,08 cm³)

Dämpfung

Die Ansprechzeit des Ausgangs auf einen Wechsel der Stufe kann vom Anwender auf eine Zeitkonstante zwischen 0 und 60 Sekunden eingestellt werden. Jede gemessene Variable (Differenzdruck, statischer Druck und Prozesstemperatur) kann individuell angepasst werden. Die softwaremäßige Dämpfung kommt zur Ansprechzeit des Sensors hinzu.

Geräteausführung

Werkstoffauswahl

Emerson liefert eine Vielzahl von Rosemount Produkten mit verschiedenen Produktoptionen und -konfigurationen, einschließlich Konstruktionswerkstoffen, von denen in vielfältigen Anwendungsbereichen 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.

Elektrische Anschlüsse

½-14 NPT und M20 x 1,5 Leitungseinführung; Modbus- oder BSAP/MVS-Schnittstellenanschlüsse am Anschlussklemmenblock befestigt.

Prozessanschlüsse

Coplanar Sensormodul (Messarten 1, 2, 3, 4, 5 und 7)	
Standard	¼-18 NPT bei 2 ⅞ in.-Zentren
Flanschadapter	½-14 NPT bei 2 in. (50,8 mm), 2 ⅞ in. (54,0 mm) oder 2 ¼ in.-(57,2 mm)-Zentren
Inline-Sensormodul (Messarten 6 und 8)	
Standard	½-14 NPT-Innengewinde

Mediumberührte Teile

Tabelle 22: Prozess-Trennmembranen

Coplanar Sensormodul (Messarten 1, 2, 3, 4, 5 und 7)	
Edelstahl 316L (UNS S31603), Alloy C-276 (UNS N10276), Alloy 400 (UNS N04400)	
Inline-Sensormodul (Messarten 6 und 8)	
Edelstahl 316L (UNS S31603), Alloy C-276 (UNS N10276)	

Ablass-/Entlüftungsventile

Edelstahl 316 oder Alloy C-276

Prozessflansche und Flanschadapter

Kohlenstoffstahl galv.

SST: CF-8M (Gussausführung von Edelstahl 316) gemäß ASTM A743

Guss C-276: CW-12MW gemäß ASTM A494

Mediumberührte O-Ringe

Glasgefülltes PTFE

Werkstoffe, nicht medienberührt

Elektronikgehäuse

Kupferarme Aluminiumlegierung oder CF-8M (Gussausführung von Edelstahl 316L)

Die Gehäuse entsprechen bei ordnungsgemäßer Installation der NEMA® Schutzart Typ 4X, IP66 und IP68 [66 ft. (20 m) für 168 Stunden].

Sensormodulgehäuse

SST: CF-3M (Gussausführung von Edelstahl 316L)

Schrauben

Galvanisierter Kohlenstoffstahl gemäß ASTM A449, Typ 1

Austenitischer Edelstahl 316 gemäß ASTM F593

Edelstahl gemäß ASTM A453, Klasse D, Güteklasse 660

Hochlegierter Stahl gemäß ASTM A193, Güteklasse B7M

Edelstahl gemäß ASTM A193, Klasse 2, Güteklasse B8M

Alloy K-500

Sensormodul-Füllmedium

Silikonöl oder inertes Halocarbon (inerte Ausführung nicht lieferbar mit Coplanar Sensor für Absolutdruck). Inert für Inline-Serie verwendet Fluorinert™ FC-43.

Lackierung des Aluminiumgehäuses

Polyurethan

O-Ringe des Gehäusedeckels

Buna-N

Versandgewichte

Tabelle 23: Gewicht des Sensormoduls (Flansch und Schrauben nicht enthalten.)

Coplanar Sensormodul	Inline-Sensormodul
3,1 lb (1,4 kg)	1,4 lb (0,6 kg)

Tabelle 24: Gewicht des Messumformers

Messumformer mit Coplanar Sensormodul (Messarten 1, 2, 3, 4, 5 und 7) ⁽¹⁾	
Aluminiumgehäuse, Edelstahlflansch	5,39 lb (2,44 kg)
Messumformer mit Inline-Sensormodul (Messarten 6 und 8)	
Aluminiumgehäuse	3,65 lb (1,66 kg)

⁽¹⁾ Voll funktionsfähiger Messumformer mit Sensormodul, Gehäuse, Anschlussklemmenblock und Deckel. Digitalanzeiger ist nicht inbegriffen.

Tabelle 25: Gewicht der Messumformer-Optionen

Optionscode	Option	lb (kg) hinzufügen
1J, 1K	Edelstahlgehäuse	1,9 (1,1)

Tabelle 25: Gewicht der Messumformer-Optionen (Fortsetzung)

Optionscode	Option	lb (kg) hinzufügen
M5 ⁽¹⁾	Digitalanzeiger für Aluminiumgehäuse Digitalanzeiger für Edelstahlgehäuse	0,3 (0,1) 0,2 (0,1)
B4	Edelstahl-Montagehalterung für Coplanar Flansch	1,2 (0,5)
B1, B7	Montagehalterung für Anpassungsflansch	1,7 (0,8)
B2, B8	Montagewinkel für Anpassungsflansch mit Edelstahlschrauben	1,3 (0,6)
B3, B9	Flacher Montagewinkel für Anpassungsflansch	1,7 (0,8)
BA, BC	Edelstahl-Montagehalterung für Anpassungsflansch	1,6 (0,7)
B4	Edelstahl-Montagewinkel für Inline-Konfiguration	1,3 (0,6)
F12 ⁽²⁾	Anpassungsflansch aus Edelstahl mit Ablass-/Entlüftungsventilen aus Edelstahl	3,2 (1,5)
F13 ⁽²⁾	Guss C-276 Anpassungsflansch mit Alloy C-276 Ablass-/ Entlüftungsventilen	3,6 (1,6)
E12 ⁽²⁾	Edelstahl Coplanar Flansch mit Ablass-/Entlüftungsventilen aus Edelstahl	1,9 (0,9)
F15 ⁽²⁾	Anpassungsflansch aus Edelstahl mit Ablass-/Entlüftungsventilen aus Alloy C-276	3,2 (1,5)

(1) *Einschließlich Digitalanzeiger und Deckel des Digitalanzeigers.*

(2) *Einschließlich Montageschrauben.*

Tabelle 26: Gewicht von Messumformer-Komponenten

Artikel	Gewicht in lb (kg)
Standarddeckel aus Aluminium	0,4 (0,2)
Standarddeckel aus Edelstahl	1,3 (0,6)
Aluminiumdeckel für Digitalanzeiger	0,7 (0,3)
Edelstahldeckel für Digitalanzeiger	1,5 (0,7)
Digitalanzeiger ⁽¹⁾	0,1 (0,04)
Anschlussklemmenblock	0,2 (0,1)

(1) *Nur Anzeiger.*

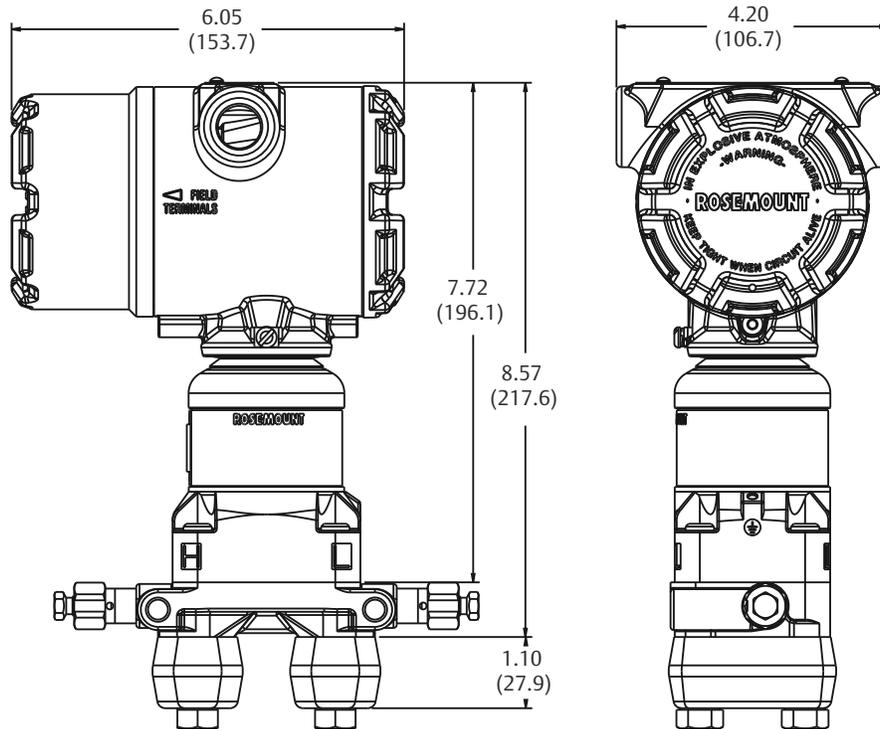
Produkt-Zulassungen

In den Rosemount 4088 [Kurzanleitungen](#) finden Sie detaillierte Informationen zu den vorhandenen Zulassungen.

Maßzeichnungen

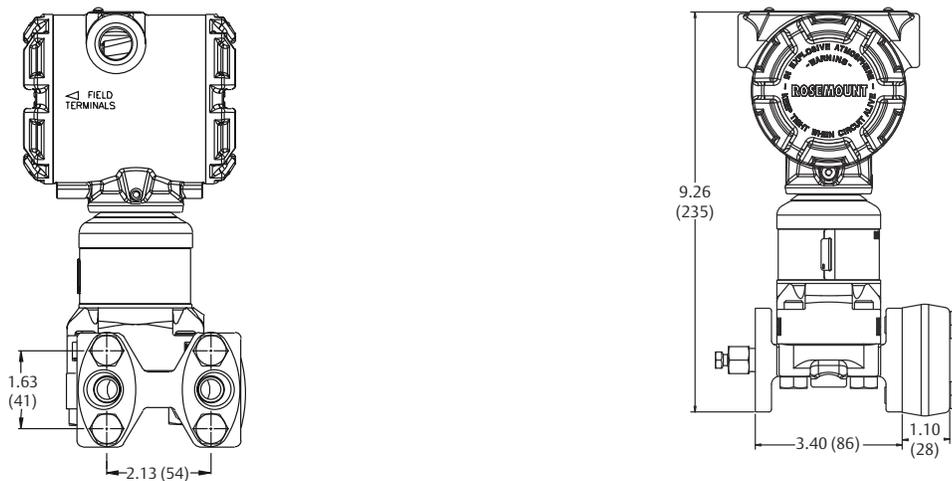
Prozessadapter (Option D2) und integrierte Ventilblöcke Rosemount 305 müssen mit dem Messumformer zusammen bestellt werden.

Abbildung 1: Messumformer mit Coplanar Sensormodul und Coplanar Flansch



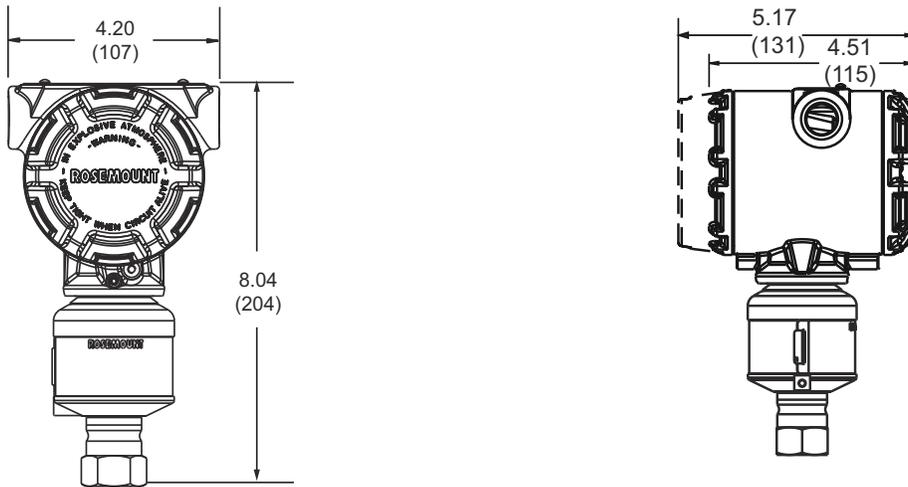
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 2: Messumformer mit Coplanar Sensormodul und Flansch (traditionell)



Abmessungen in in. (mm).

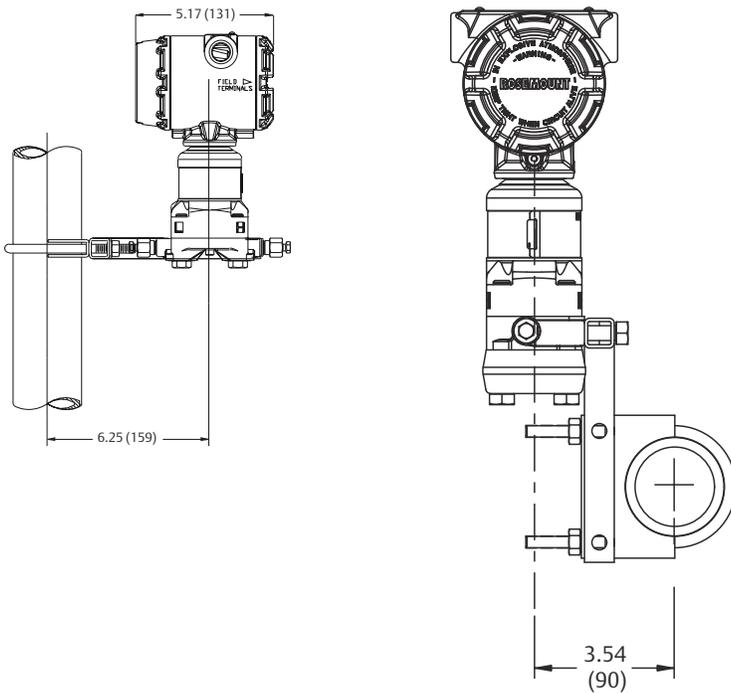
Abbildung 3: Messumformer mit Inline-Sensormodul



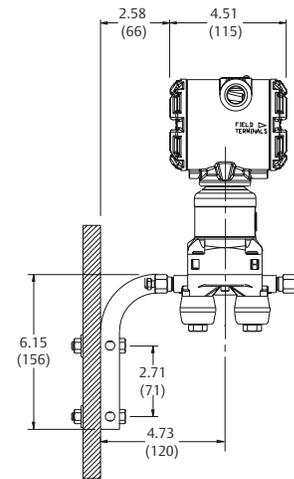
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 4: Montageart mit Coplanar Flansch

Rohrmontage



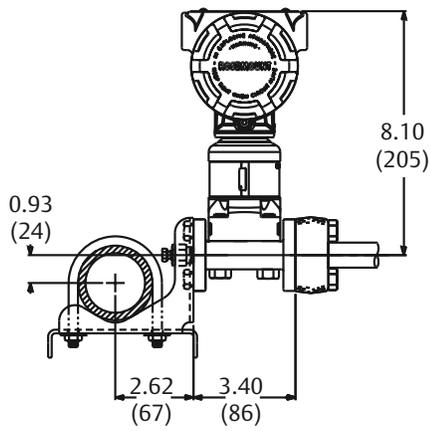
Wandmontage



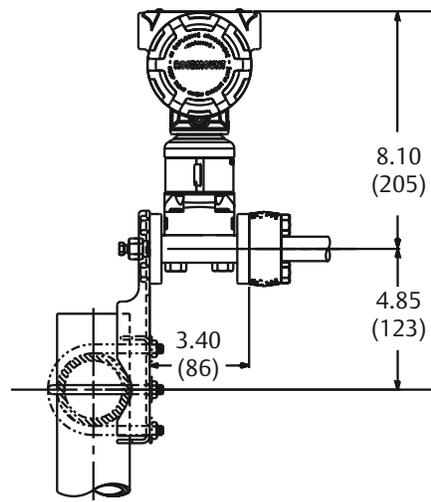
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 5: Montageart mit Anpassungsflansch

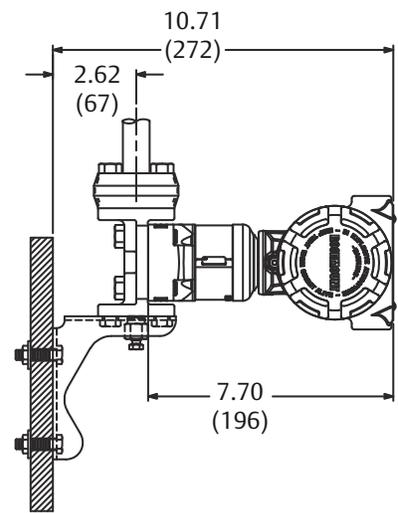
Rohrmontage



Rohrmontage (flache Montagehalterung)



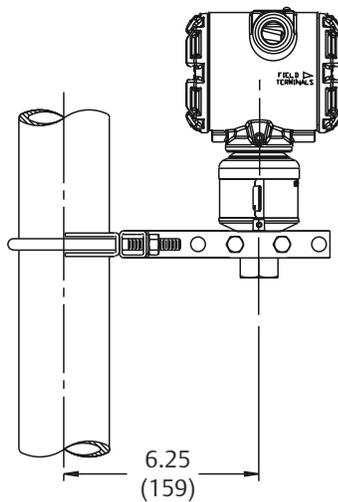
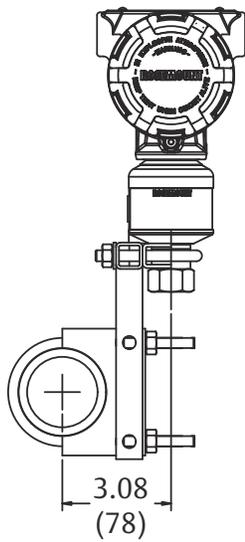
Wandmontage



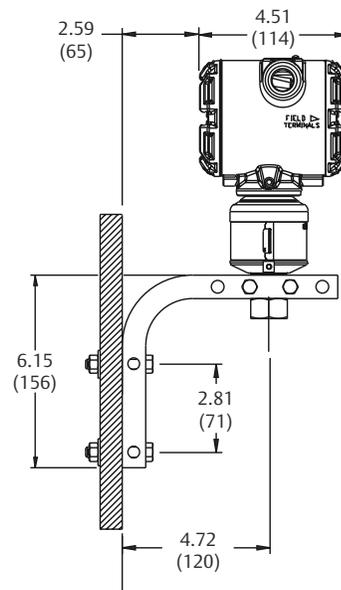
Abmessungen in in. (mm).

Abbildung 6: Montageart mit Inline-Flansch

Rohrmontage



Wandmontage



Abmessungen in in. (mm).

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

©2023 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

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