

# Rosemount 4500 Druckmessumformer für Hygieneanwendungen

- Die hygienische Konstruktion entspricht den Standards 3-A und EHEDG
- Bewährte und branchenweit führende Leistung bei SIP/CIP-Reinigung für Prozesstemperaturen bis 204 °C (400 °F)
- Durch Verwendung der bewährten Rosemount-Technologie werden die Zuverlässigkeit und Robustheit im Prozess verbessert
- Unvergleichliche Stabilität, die häufige Kalibrierungen überflüssig macht
- 4-20 mA/HART<sup>®</sup>-Ausgang und AMS<sup>™</sup> Suite: Die Kompatibilität mit Intelligent Device Manager gewährleistet eine problemlose Konfiguration und Kalibrierung sowie einen reibungslosen Betrieb



## Produkt abgekündigt

### Inhalt

Bestellinformationen .....	Seite 3
Technische Daten .....	Seite 5
Produkt-Zertifikate .....	Seite 7
Maßzeichnungen .....	Seite 8

## **Nun erhalten Sie beste und zuverlässigste Leistung in einem für Hygieneanwendungen geeigneten Paket.**

Der Rosemount 4500 Druckmessumformer für Hygieneanwendungen bietet branchenweit führende Leistung, Anwendungserfahrung sowie Senkung der Betriebs- und Wartungskosten für die Biotech-, Pharma-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

### **Die hygienische Konstruktion entspricht den Standards 3-A und EHEDG**

Die hygienische Konstruktion des Rosemount-Modells besteht aus 15 µ in. Ra mechanisch sowie 10 µ in. Ra elektropolierten Oberflächen. Die Edelstahlkonstruktion ist frei von Einschlüssen und Hohlräumen, um ein problemloses Reinigen und Abwischen zu ermöglichen. Das Modell 4500 erfüllt die Anforderungen des 3-A-Standards sowie der EHEDG-Zulassung und wurde strikt in Übereinstimmung mit den ASME BPE-Richtlinien entwickelt.

### **Bewährte und branchenweit führende Leistung bei SIP-/CIP-Reinigung für Prozesstemperaturen bis 204 °C (400 °F)**

Das Modell 4500 wurde dahingehend entwickelt und sorgfältig geprüft, ob es nicht nur die temperaturinduzierten Fehler aus den SIP/CIP-Prozessen minimiert, sondern auch schnelle Wiederherstellungsfähigkeiten zeigt. Dadurch werden Ihre Stillstandszeiten während der Reinigungszyklen reduziert, um schnellere Abschaltzeiten und eine verbesserte Anlagenverfügbarkeit zu ermöglichen.

### **Durch Verwendung der bewährten Rosemount-Technologie werden die Zuverlässigkeit und Robustheit im Prozess verbessert**

Das Rosemount-Modell 4500 verwendet die gleiche bewährte Sensor- und Elektroniktechnologie wie alle anderen branchenführenden Produkte von Rosemount. Dadurch werden Robustheit und Zuverlässigkeit des Messumformers gewährleistet und Ihre Prozesszuverlässigkeit und Anlagenverfügbarkeit erhöht.

### **Unvergleichliche Stabilität, die häufige Kalibrierungen überflüssig macht**

Die Geräte unserer Wettbewerber können bereits nach wenigen Monaten von den Spezifikationen abweichen und eine erneute Kalibrierung erforderlich machen, die nicht nur Zeit und Kosten verschlingt, sondern auch das Risiko birgt, die aufsichtsrechtlichen Bestimmungen nicht einhalten zu können. Das Modell 4500 ist stabiler, sodass Sie die Kalibrierungsintervalle getrost verlängern und damit die Wartungskosten senken können.

### **Die Kompatibilität mit dem 4-20 mA/HART-Ausgang und AMS Suite™ sorgt für eine problemlose Konfiguration und Kalibrierung sowie einen reibungslosen Betrieb**

Die Verwendung der AMS Suite-Software reduziert nicht nur die Wartungskosten, sondern verbessert auch die Geräteleistung und ermöglicht ein einfaches Konfigurieren und Einrichten. Durch die Kombination der AMS Suite-Software mit dem Modell 4500 erhalten Sie zudem fortgeschrittene Funktionalitäten, einschließlich prädiktiver Diagnosefunktion und Audit Trail-Informationen, sodass Sie die FDA-Anforderungen einfach und unbürokratischer erfüllen können.

## Bestellinformationen

Tabelle 1. Bestellinformationen für den Rosemount 4500 Druckmessumformer für Hygieneanwendungen  
Die erweiterten Angebote des Modells 4500 sind mit längeren Lieferzeiten verbunden.

Modell	Messumformertyp	
<b>Erweitert</b>		
4500	Druckmessumformer für Hygieneanwendungen	
<b>Messungstyp</b>		
<b>Erweitert</b>		
G	Messgerät	
A	Absolutdruck	
<b>Druckbereich</b>		
	<b>Messgerät</b>	<b>Absolutdruck</b>
<b>Erweitert</b>		
1	-1,0 bar bis 2,1 bar (-14,7 bis 30 psi)	0 bar bis 2,1 bar (0 bis 30 psia)
2	-1,0 bar bis 10,3 bar (-14,7 bis 150 psi)	0 bar bis 10,3 bar (0 bis 150 psia)
<b>Mediumberührte Werkstoffe</b>		
<b>Erweitert</b>		
2	316L SST Edelstahl	
3	Alloy C-276	
<b>Prozessanschluss</b>		
<b>Erweitert</b>		
C11	1 1/2 in.-Tri-Clamp-Anschluss	
C12	2 in.-Tri-Clamp-Anschluss	
C13 <sup>(1)</sup>	1 1/2 in.-Leitungsanschlussstück	
<b>Öl als Füllflüssigkeit</b>		
<b>Erweitert</b>		
A	Neobee M-20	
<b>Messumformerausgang</b>		
<b>Erweitert</b>		
A	4-20 mA mit digitalem Signal basierend auf HART-Protokoll	
<b>Leitungseinführung</b>		
<b>Erweitert</b>		
2A	Kabelverschraubung	

### Optionen (mit der jeweiligen Modellnummer angeben)

<b>Oberflächengüte</b>		
<b>Erweitert</b>		
F1	Elektropoliert bi 0,25 µm (10 µ in.) Ra	
<b>Software-Konfiguration</b>		
<b>Erweitert</b>		
C1	Benutzerdefinierte Software-Konfiguration (ausgefülltes Konfigurationsdatenblatt muss vorliegen)	
<b>Alarmgrenzen</b>		
<b>Erweitert</b>		
C6	Benutzerdefinierte Alarm-und Sättigungswerte, Hochalarm	
C7	Benutzerdefinierte Alarm-und Sättigungswerte, Niedrigalarm	
<b>Hardwareeinstellungen</b>		
<b>Erweitert</b>		
D1	Einstellung von Nullpunkt/Messspanne	

Tabelle 1. Bestellinformationen für den Rosemount 4500 Druckmessumformer für Hygieneanwendungen  
Die erweiterten Angebote des Modells 4500 sind mit längeren Lieferzeiten verbunden.

<b>Produkt-Zertifikate</b>	
<b>Erweitert</b>	
I1	Eigensicher und nicht Funken erzeugend nach CENELEC Typ n
I5	FM-Eigensicherheit, keine Funken erzeugend
I6	CSA-Eigensicherheit, keine Funken erzeugend
<b>Digitalanzeige</b>	
<b>Erweitert</b>	
M5	LCD-Anzeige
<b>Kalibrierbescheinigung</b>	
<b>Erweitert</b>	
Q4	Zertifikat über die Kalibrierdaten gemäß ISO 10474 2.1 oder EN 10204 2.1
QP	Kalibrierzertifikat und manipulationssichere Verplombung
<b>Werkstoffzeugnis</b>	
<b>Erweitert</b>	
Q8	Werkstoffzeugnis gemäß EN 10204 2.1.B
<b>Zertifikat für Oberflächengüte</b>	
<b>Erweitert</b>	
Q16	Zertifikat für Oberflächengüte
<b>Typische Modellnummer: 4500 G 2 2 C12 A A 2A</b>	

(1) Für Durchflussanwendungen bei Leitungsnennweiten von weniger als 1 in. Geeignet für die Verwendung mit kundenseitig bereitgestelltem CPM-Prozessanschluss von Anderson Instruments für bündig abschließende Montage.

## Technische Daten

### LEISTUNGSDATEN

Für Nullpunkt-basierte Messspannen, Referenzbedingungen, Neobee M-20-Öl als Füllung, Edelstahlwerkstoffen, 1 1/2 in.-Tri-Clamp-Prozessanschlüssen, digitale Abgleichswerte, die auf die Messbereichswerte eingestellt sind.

#### Übereinstimmung mit der Spezifikation (±3 Sigma)

Technologische Führungsposition, fortschrittliche Fertigungstechniken und statistische Prozesssteuerung garantieren eine Übereinstimmung mit der Spezifikation auf mindestens ±3 Sigma.

#### Referenzgenauigkeit

Einschließlich Anschlussklemmen-basierter Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit.

±0,15 % der kalibrierten Messspanne von 1:1 bis 15:1 des Messspannenverhältnisses

±0,01  $\left(\frac{URL}{Span}\right)$  % der kalibrierten Messspanne von 15:1 bis 50:1

des Messspannenverhältnisses bei einem Bereich von 1 GP.

#### Messbereichs- und Sensorgrenzen

Messbereichsgrenzen für den Rosemount 4500 Druckmessumformer für Hygieneanwendungen						
Einheiten	Messbereich 1 AP		Messbereich 1 GP		Messbereich 2	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
psi	2	30	0,6	30	10	150
kPa	13,78	206,8	4,136	206,8	68,94	1034
bar	0,138	2,068	0,041	2,068	0,689	10,34
kg/cm <sup>2</sup>	0,141	2,109	0,042	2,109	0,703	10,54

### FUNKTIONSDATEN

#### Dynamisches Verhalten

250 ms (Ansprechzeit + Totzeit)

#### Einfluss der Umgebungstemperatur pro 28 °C (50 °F)

0,2 % der kalibrierten Messspanne +0,02 % URL

#### Einfluss der Prozesstemperatur pro 58 °C (104 °F)

0,3 % der kalibrierten Messspanne +0,03 % URL

#### Messmedien

Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe und Wasserdampfanwendungen

#### 4-20 mA (Ausgangscod A)

##### Einstellung von Nullpunkt und Messspanne

Die Werte für Nullpunkt und Messspanne können innerhalb des Messbereiches beliebig gesetzt werden.

Die Messspanne muss größer oder gleich der minimalen Messspanne sein.

##### Ausgang

Der Wert der Prozessvariablen ist als digitales Signal dem 4-20 mA Signal überlagert und kann von einem Hostsystem mit HART-Protokoll empfangen werden.

#### Langzeitstabilität

0,1 % des Messendes (URL) für 3 Jahre unter normalen Betriebsbedingungen

#### Von Charge zu Charge wiederholbar

Eine Charge ist dem CIP/SIP-Prozess (Reinigung/Dampf vor Ort) mit einer max. Temperatur von 204 °C (400 °F) für 2 Stunden ausgesetzt.

0,0017 bar (±0,025 psi) für 100 Chargen

#### Einfluss von Vibrationen

Geringer als ±0,1 % des oberen Messbereichsende bei Vibrationen gemäß IEC 60770 in der Messwarte

#### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Entspricht allen relevanten Anforderungen von EN 61326.

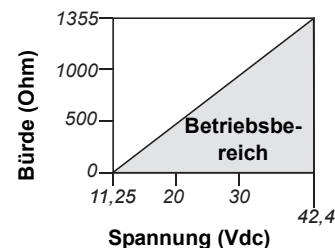
#### Spannungsversorgung

Eine externe Spannungsversorgung ist notwendig. Standardmessumformer (4-20 mA) wird ohne Last bei 11,25 bis 42,4 Vdc betrieben.

#### Bürdegrenzen

Die maximal zulässige Messkreisbürde ist abhängig von der externen Spannungsversorgung und lässt sich wie folgt bestimmen:

**Max. Messkreisbürde = 43,5 (Versorgungsspannung – 11,25)**



**Die Kommunikation erfordert eine Messkreisbürde von mindestens 250 Ohm.**

#### Überlastgrenzen für den Druck

Die Messumformer halten den folgenden Drücken ohne Beschädigung stand:

Messbereich 1: 10,34 bar (150 psi)

Messbereich 2: 20,68 bar (300 psi)

## Berstdruckgrenzen

Messbereich 1: 20,68 bar (300 psi)

Messbereich 2: 31,02 bar (450 psi)

## Zulässige Temperaturen

### Umgebung

0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)

### Lagerung

-30 bis 85 °C (-22 bis 185 °F)

### Zulässige Prozesstemperaturen

0 bis 204 °C (32 bis 400 °F)

### Horizontaler Einbau

Bei Prozesstemperaturen über 145 °C (293 °F) muss die Umgebungstemperatur für jeden Anstieg der Prozesstemperatur um 10 °C (18 °F) um jeweils 4 °C (7 °F) reduziert werden.

### Einbau von oben

Bei Prozesstemperaturen über 130 °C (266 °F) muss die Umgebungstemperatur für jeden Anstieg der Prozesstemperatur um 10 °C (18 °F) um jeweils 5 °C (9 °F) reduziert werden.

## Einschaltzeit

Der Messumformer arbeitet in weniger als 2 Sekunden nach dem Einschalten innerhalb der Spezifikationen.

## Dämpfung

Die Ansprechzeit des analogen Ausgangs kann über die Zeitkonstante vom Anwender zwischen 0 und 60 Sekunden gewählt werden. Diese softwaremäßige Dämpfung ist zur Ansprechzeit des Sensors hinzu zu addieren.

## Alarmverhalten

### HART 4-20 mA (Ausgangscodex A)

Wird bei der Selbstüberwachung eine Störung des Messumformers erkannt, so wird das Analogsignal auf einen Wert außerhalb des Messbereichs gesetzt, um den Anwender zu alarmieren. Es können die Rosemount-Standardwerte sowie benutzerdefinierte Alarmwerte eingestellt werden.

Das Signal für Hoch- oder Niedrigalarm kann über die Software ausgewählt werden.

### Alarmkonfiguration

#### Rosemount

Hochalarm:  $\geq 21,75$  mA

Niedrigalarm:  $\leq 3,75$  mA

#### Benutzerdefiniert<sup>(1)</sup>

Hochalarm: 20,2 - 23,0 mA

Niedrigalarm: 3,6 - 3,8 mA

## Zulässige Luftfeuchtigkeit

0-100 % relative Luftfeuchtigkeit

(1) Der Niedrigalarm muss 0,1 mA kleiner als die niedrige Sättigung und der Hochalarm muss 0,1 mA größer als die hohe Sättigung sein.

## GERÄTEAUSFÜHRUNGEN

### Prozessanschlüsse

- 1 1/2 in.-Tri-Clamp-Anschluss
- 2 in.-Tri-Clamp-Anschluss
- 1 1/2 in.-Leitungsanschlussstück

### Medienberührte Teile

#### Prozess-Trennmembrane

316L SST Edelstahl<sup>(2)</sup>

Alloy C-276<sup>®(2)</sup>

#### Oberflächengüte

Mechanisch poliert bis 0,38  $\mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in.}$ ) Ra

Elektropoliert bis 0,25  $\mu\text{m}$  (10  $\mu\text{in.}$ ) Ra

### Nicht-medienberührte Teile

#### Elektronikgehäuse

304 SST Edelstahl

NEMA 4X

IP 66

#### Oberflächengüte

Mechanisch poliert bis 32  $\mu\text{in.}$  Ra

### Sensor-Füllmedium

Neobee M-20

### Versandgewicht für das Rosemount-Modell 4500

1,36 kg (3,0 lb.)

(2) Die Werkstoffe entsprechen den Empfehlungen gemäß NACE MR0175 / ISO 15156 für Produktionsumgebungen mit sauren Ölen. Die Umgebungsgrenzen beziehen sich auf bestimmte Werkstoffe. Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Fassungen der Standards. Die angegebenen Werkstoffe entsprechen auch NACE MR0103 für Raffinerieumgebungen mit schwefelhaltigem Öl.

## Produkt-Zertifikate

### Zugelassene Herstellungsstandorte

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA

### Zulassungen für normalen Einsatz

Standardmäßig wird der Messumformer geprüft, getestet und zugelassen nach den grundlegenden elektrischen, mechanischen sowie den Brandschutz-Anforderungen nach FM durch ein national anerkanntes Prüflabor (NRTL), zugelassen durch die Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA (US-Behörde für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz)).

**NO** FM-Standardbescheinigung (Factory Mutual);  
Kanadische Standardbescheinigung  
CE-Kennzeichnung  
3-A-Zulassung Nr. 876  
EHEDG Typ EL  
Erfüllt die Anforderungen der Designkriterien für Sanitärgeräte von Dokument 8 gemäß TNO  
Beurteilung Nr. V6069 und Zertifikat Nr. C05-6288

### Informationen zu EU-Richtlinien

Die EU-Konformitätserklärung für alle auf dieses Produkt zutreffenden EU-Richtlinien ist auf der Rosemount Website unter [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com) zu finden. Diese Dokumente erhalten Sie auch von dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro.

### ATEX-Richtlinie (94/9/EG)

Emerson Process Management erfüllt die Anforderungen der ATEX-Richtlinie.

### Europäische Druckgeräterichtlinie (PED) (97/23/EG)

Rosemount 4500 Druckmessumformer –  
Gemäß Guter Ingenieurspraxis

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

Alle Modelle: EN 50081-1:1992; EN 50082-2:1995;  
EN 61326-1:1997 + Ergänzungen A1, A2 und A3 – Industriell

## Ex-Zulassungen

### Nordamerikanische Zulassungen


#### FM-Zulassungen (Factory Mutual)

**I5** Eigensicher für Klasse I, II, III, Abschnitt 1,  
Gruppen A, B, C, D, E, F und G.  
Temperaturcode T4 ( $T_{amb} = 0$  bis  $60$  °C)  
Eigensicher für Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC  
T4 ( $T_{amb} = 0$  bis  $60$  °C);  
Keine Funken erzeugend für Klasse I, Abschnitt 2,  
Gruppen A, B, C und D.  
Bei Anschluss gemäß  
Rosemount-Zeichnung 04500-5001;  
Gehäuseschutzart 4X  
Eingangsparameter siehe Zulassungszeichnung 04500-5001.

### CSA-Zulassungen (Canadian Standards Association)

**I6** Eigensicher für Klasse I, Abschnitt 1,  
Gruppen A, B, C und D;  
Temperaturcode T3C ( $T_{amb} = 0$  bis  $60$  °C);  
Eigensicher für Klasse I, Zone 0, Ex ia IIC  
T4 ( $T_{amb} = 0$  bis  $60$  °C);  
Bei Anschluss gemäß  
Rosemount-Zeichnung 04500-5002;  
Gehäuseschutzart 4X  
Eingangsparameter siehe Zulassungszeichnung  
04500-5002.

### Europäische Zulassungen

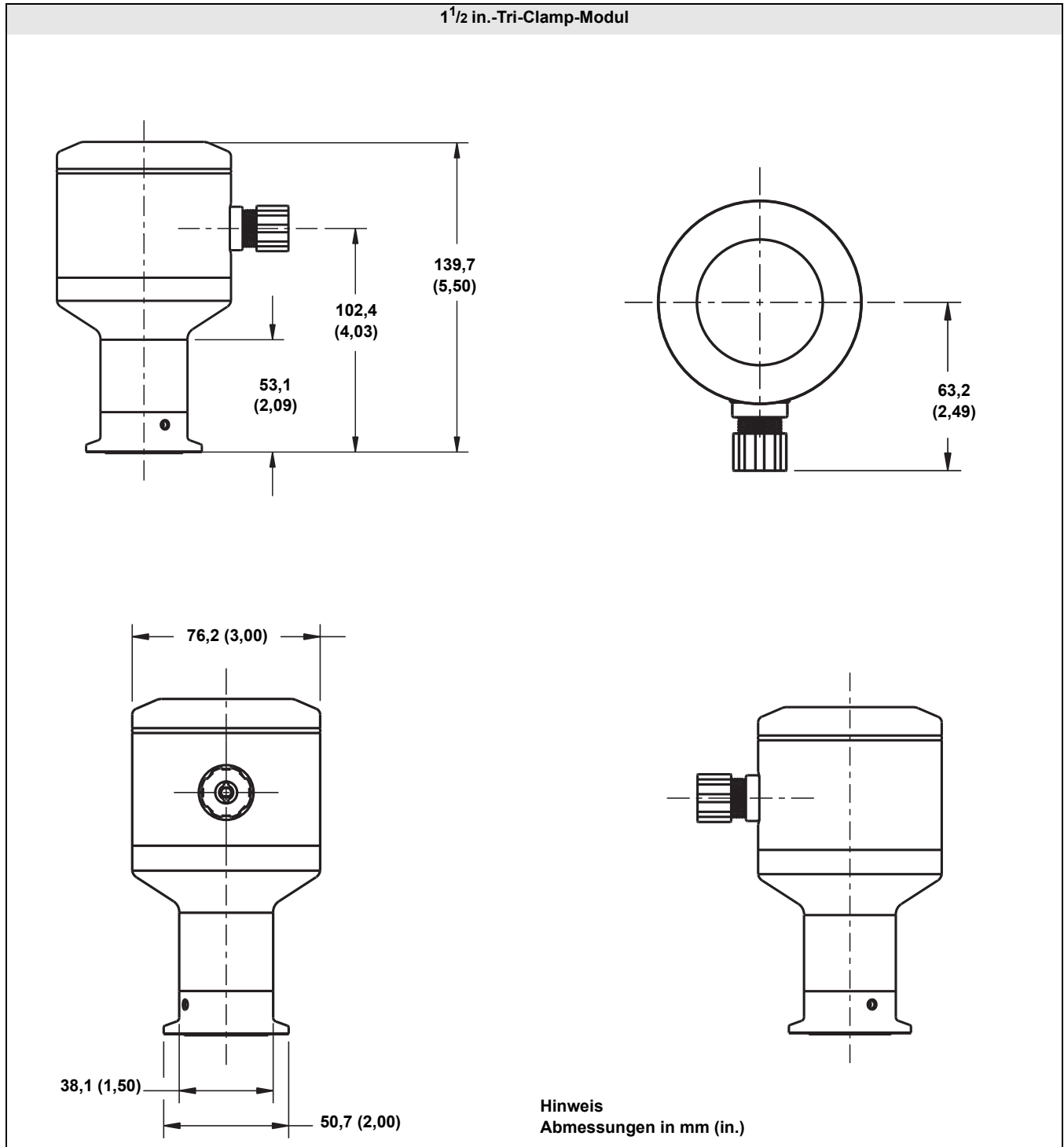
**I1** ATEX-Eigensicherheit  
Zertifikat-Nr. Baseefa05ATEX0091X  
ATEX-Kennzeichnung:  II 1 G  
EEx ia IIC T4 ( $T_{amb} = 60$  °C)  
IP66  
**CE** 1180  
Eingangsparameter:  
 $U_i = 30$  V  
 $I_i = 200$  mA  
 $P_i = 1,0$  W  
 $C_i = 0$  nF  
 $L_i = 2,4$  µH

### Spezielle Voraussetzungen zur sicheren Verwendung (x)

Der Messgerätedeckel aus Kunststoff erfüllt nicht die Anforderungen für den Oberflächenwiderstand und darf nicht abgerieben oder mit Lösungsmitteln gereinigt werden, um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

# Maßzeichnungen

Abbildung 1. Rosemount 4500 Druckmessumformer für Hygieneanwendungen Maßzeichnungen





**Produktdatenblatt**

00813-0105-4027, Rev BA  
Dezember 2011

**Rosemount 4500**

Abbildung 2. Rosemount 4500 Druckmessumformer für Hygieneanwendungen Maßzeichnungen

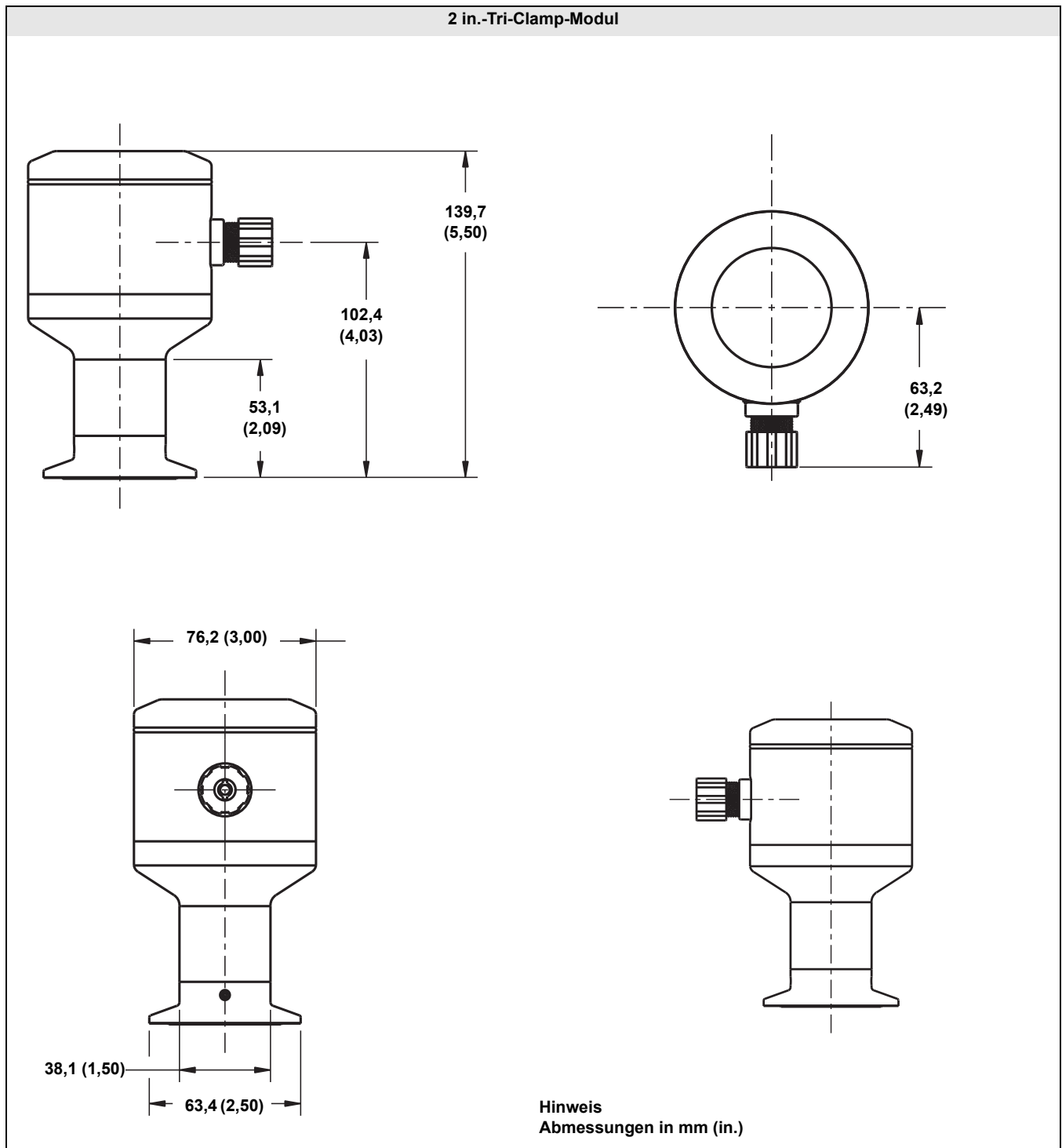
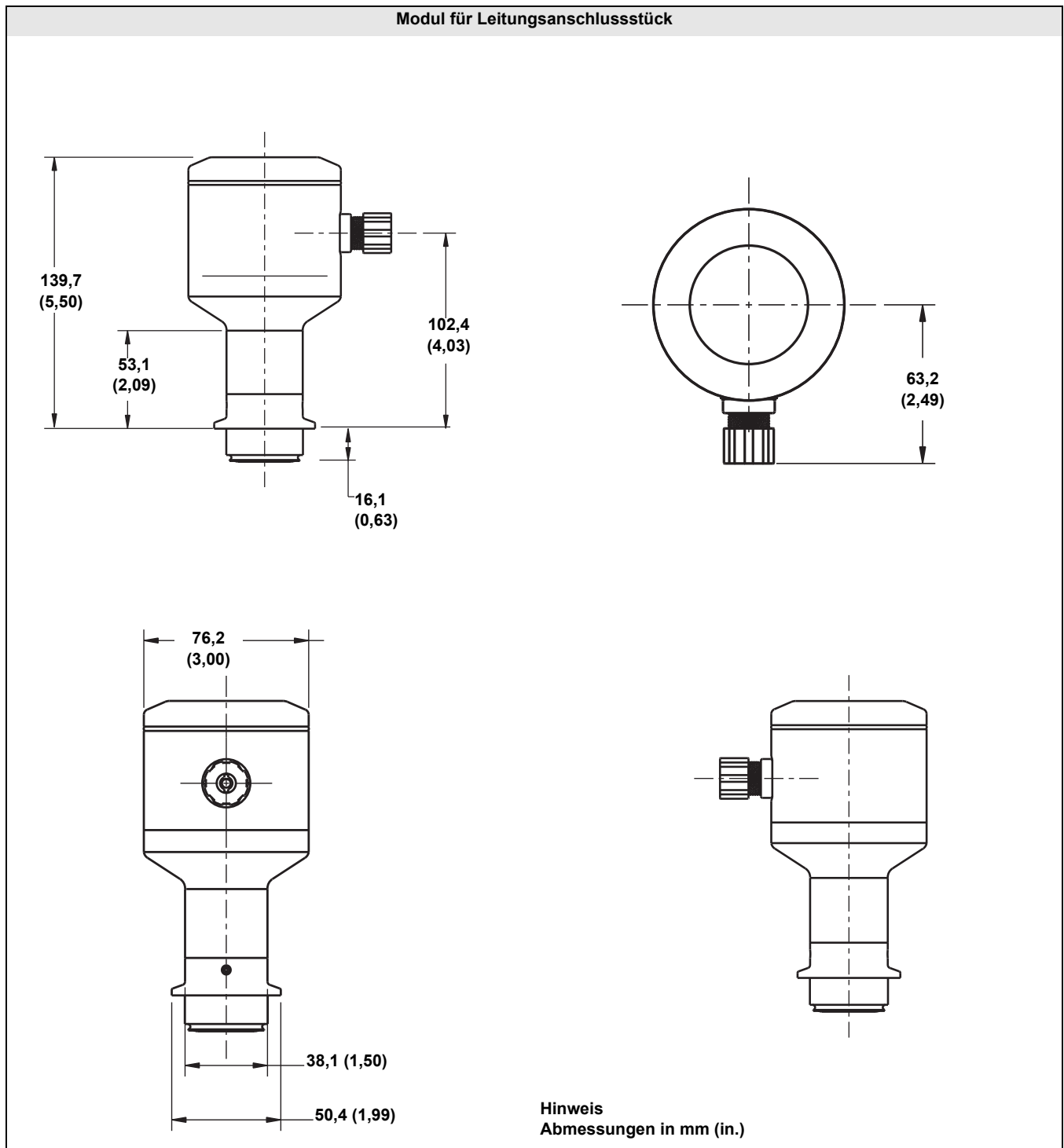


Abbildung 3. Rosemount 4500 Druckmessumformer für Hygieneanwendungen Maßzeichnungen





*Die allgemeinen Verkaufsbedingungen finden Sie im Internet unter [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale)  
Das Emerson-Logo ist eine Marke und eine Dienstleistungsmarke von Emerson Electric Co.  
Rosemount und das Rosemount-Logo sind eingetragene Marken von Rosemount Inc.  
PlantWeb ist eine eingetragene Marke der Unternehmensgruppe Emerson Process Management.  
HART ist eine eingetragene Marke der HART Communication Foundation.  
Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.*

## **Emerson Process Management**

### **Deutschland**

Emerson Process Management  
GmbH & Co. OHG  
Argelsrieder Feld 3  
82234 Weißling  
Deutschland  
T+49 (0) 8153 939 - 0  
F+49 (0) 8153 939 - 172  
[www.emersonprocess.de](http://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](http://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](http://www.emersonprocess.at)



**EMERSON**  
Process Management