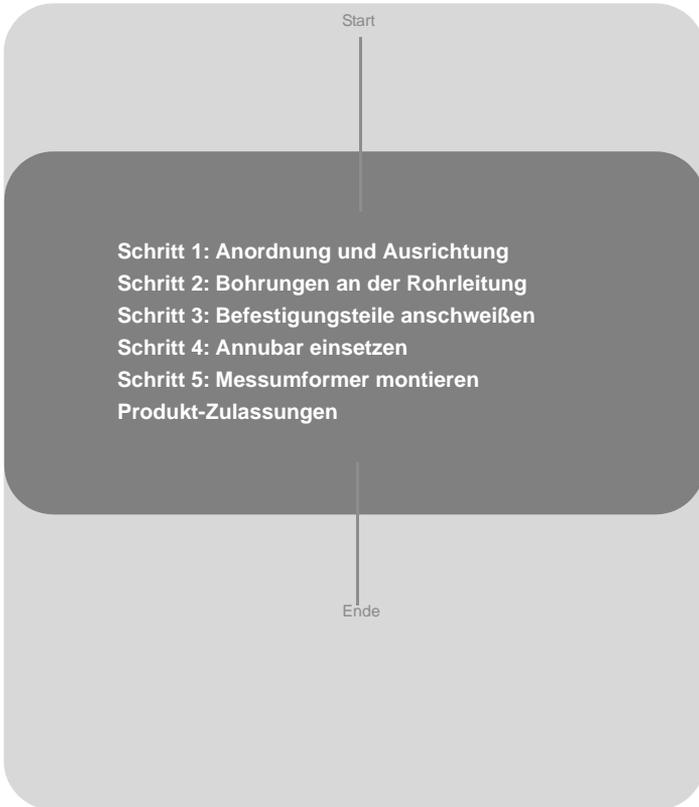


# Rosemount Annubar<sup>®</sup> 285 in Pak-Lok Ausführung

*Product Discontinued December 2009*



**ROSEMOUNT**

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)



**EMERSON**  
Process Management

**Annubar 285 mit Pak-Lok**

© 2005 Rosemount, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Marken sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Rosemount und das Rosemount Logo sind eingetragene Marken von Rosemount Inc.

**Rosemount Inc.**

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN USA 55317  
Tel.: (US) (800) 999-9307  
Tel.: (Intl.) (952) 906-8888  
Fax: (952) 949-7001

**Emerson Process Management  
GmbH & Co. OHG**

Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling  
Deutschland  
Tel +49 (0) 8153 939 - 0  
Fax +49 (0) 8153 939 - 172  
[www.emersonprocess.de](http://www.emersonprocess.de)

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
Tel.: (65) 6777 8211  
Fax: (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Beijing Rosemount Far East  
Instrument Co., Limited**

No. 6 North Street,  
Hepingli, Dong Cheng District  
Beijing 100013, China  
Tel.: (86) (10) 6428 2233  
Fax: (86) (10) 6422 8586

**Emerson Process Management AG**

Industriezentrum NO Süd  
Straße 2a, Objekt M29  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich  
Tel +43 (0) 2236-607  
Fax +43 (0) 2236-607 44  
[www.emersonprocess.at](http://www.emersonprocess.at)

**Emerson Process Management AG**

Blegistraße 21  
6341 Baar-Walterswil  
Schweiz  
Tel +41 (0) 41 768 6111  
Fax +41 (0) 41 761 8740  
[www.emersonprocess.ch](http://www.emersonprocess.ch)

** WICHTIGER HINWEIS**

Diese Kurzanleitung enthält grundlegende Richtlinien für den Rosemount Annubar 285. Sie enthält keine Anleitungen für Konfiguration, Diagnose, Wartung, Service, Fehlersuche und -beseitigung oder Einbau entsprechend den Anforderungen für Ex-Schutz, druckfeste Kapselung oder Eigensicherheit. Weitere Informationen sind in der Betriebsanleitung des Annubar 285 (Dok.-Nr. 00809-0100-4028) zu finden. Diese Anleitung ist ebenso in elektronischer Ausführung über [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com) erhältlich.

** WARNUNG**

Prozessleckagen können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Um Prozesslecks zu vermeiden, verwenden Sie für die entsprechenden Flanschadapter nur die dafür ausgelegten Dichtungen und O-Ringe. Der Annubar 285 kann durch das Prozessmedium heiß werden und Verbrennungen verursachen.

**Annubar® 285 mit Pak-Lok – Explosionszeichnung**

Anschluss mit Ventilen für direkt montierte Elektronik

Muttern und Sicherungsscheiben

Druckplatte

Führungsring

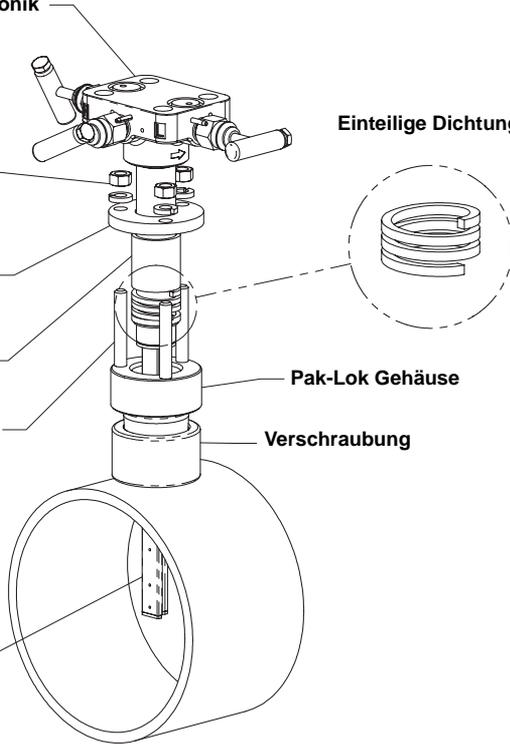
Gewindebolzen

285 Annubar Sensor

Einteilige Dichtung

Pak-Lok Gehäuse

Verschraubung



15-490023-901a.eps

**HINWEIS**

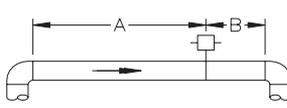
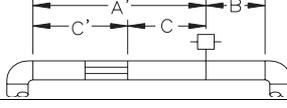
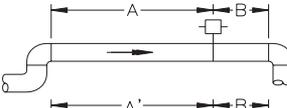
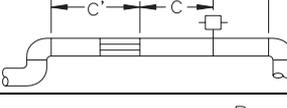
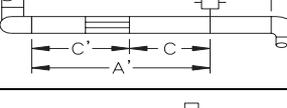
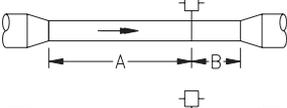
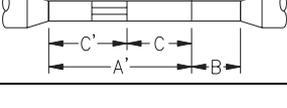
Auf alle Gewindeanschlüsse ein Rohrdichtmittel auftragen, das für die Betriebstemperatur ausgelegt ist.

Annubar 285 mit Pak-Lok

**SCHRITT 1: ANORDNUNG UND AUSRICHTUNG**

Für genaue und reproduzierbare Durchflussmessungen sind die Anforderungen bezüglich korrekter Ausrichtung sowie die Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten. Die Mindestabstände, angegeben in Rohrdurchmesser, von Störungen in der Einlaufstrecke sind in Tabelle 1 zu finden.

Tabelle 1. Anforderungen an Ein- und Auslaufstrecken

	Länge der Einlaufstrecke					Länge der Auslaufstrecke	
	Ohne Gleichrichter		Mit Gleichrichter				
	In Ebene A	Außerhalb Ebene A	A'	C	C'		
1		8	10	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
2		11	16	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
3		23	28	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
4		12	12	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4

**FORTSETZUNG VON SCHRITT 1**

	Länge der Einlaufstrecke					Länge der Auslaufstrecke	
	Ohne Gleichrichter		Mit Gleichrichter				
	In Ebene A	Außerhalb Ebene A	A'	C	C'		
5		18	18	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4
6		30	30	—	—	—	4
		—	—	8	4	4	4

**HINWEIS**

- Anweisungen zur Verwendung in quadratischen oder rechteckigen Kanälen sind auf Anfrage erhältlich.
- „In Ebene A“ bedeutet, dass Messsonde und Bogen in derselben Ebene liegen. „Außerhalb Ebene A“ bedeutet, dass die Messsonde senkrecht zur Ebene des Bogens angeordnet ist.
- Wenn die angegebenen Längen für die Ein- und Auslaufstrecke nicht verfügbar sind, die Einheit so positionieren, dass 80 % der Länge in der Einlaufstrecke und 20 % in der Auslaufstrecke liegt.
- Zur Reduzierung der erforderlichen Ein- und Auslaufstrecke können Strömungsgleichrichter verwendet werden.
- Zeile 6 in Tabelle 1 gilt für Schieber-, Kugel-, Absperr- und andere Drosselventile, die teilweise geöffnet sein können, sowie für Regelventile.

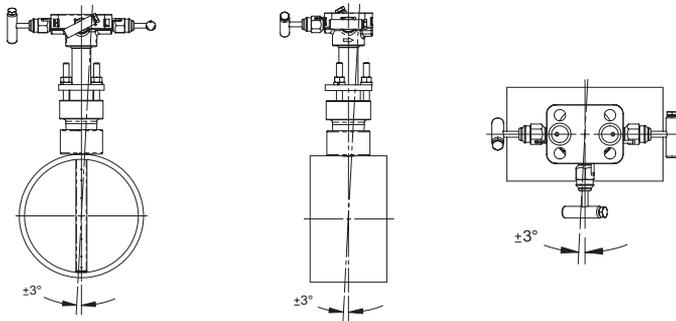
**Annubar 285 mit Pak-Lok**

**FORTSETZUNG VON SCHRITT 1**

**Ausrichtungsfehler**

Der Annubar 285 kann mit einem maximalen Ausrichtungsfehler von 3° installiert werden.

Abbildung 1. Ausrichtungsfehler

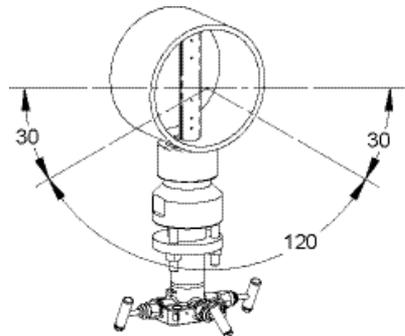
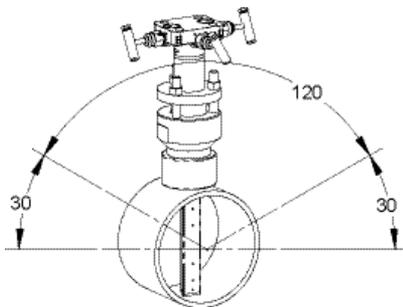


**Horizontale Ausrichtung**

Bei Luft- und Gasanwendungen muss der Sensor in der oberen Hälfte des Rohrs angeordnet werden, um eine ordnungsgemäße Entlüftung und Entleerung zu gewährleisten. Bei Flüssigkeits- und Dampfanwendungen muss der Sensor in der unteren Hälfte des Rohrs angeordnet werden.

Abbildung 2. Gas

Abbildung 3. Flüssigkeiten und Dampf



**FORTSETZUNG VON SCHRITT 1**

**Vertikale Ausrichtung**

Der Sensor kann in einer beliebigen Position am Umfang des Rohrs installiert werden, solange die Positionierung der Ventile eine ordnungsgemäße Entlüftung bzw. Entleerung gewährleistet. Flüssigkeits- und Dampfanwendungen erzielen optimale Ergebnisse, wenn der Durchfluss nach oben erfolgt. Die bevorzugte Ausrichtung für Luft- oder Gasanwendungen ist Durchfluss nach unten. Durchfluss nach oben ist jedoch akzeptabel. Bei Dampfanwendungen wird ein 90° Distanzstück installiert, das einen mit Wasser gefüllten Anschluss bildet, um die Einhaltung der Temperaturgrenzen des Messumformers zu gewährleisten.

Abbildung 4. Gas

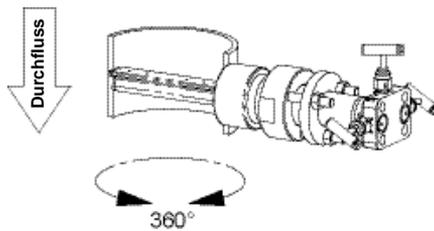
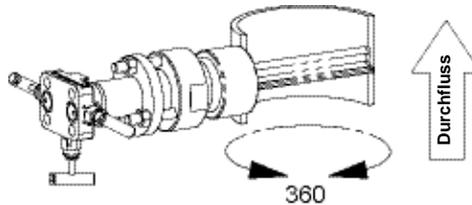


Abbildung 5. Flüssigkeiten und Dampf



**SCHRITT 2: BOHRUNGEN AN DER ROHRLEITUNG**

1. Die Sensorgröße entsprechend der Breite des Sensors bestimmen (siehe Tabelle 2).
2. Das Rohr drucklos machen und entleeren.
3. Die Position der Bohrung festlegen.
4. Den Durchmesser der Bohrung entsprechend den Spezifikationen in Tabelle 2 bestimmen. Die Montagebohrung mit einer Lochsäge oder einem Bohrer einbringen. **DIE BOHRUNG NICHT BRENNSCHNEIDEN.**

Tabelle 2. Sensorgröße / Bohrungsdurchmesser

Sondenbreite	Sensorgöße	Bohrungsdurchmesser	
14,99 mm (0.590-in.)	1	19 mm (3/4-in.)	+ 1 mm (1/32-in.)
			- 0,00
26,92 mm (1.060-in.)	2	34 mm (15/16-in.)	+ 1 mm (1/16-in.)
			- 0,00

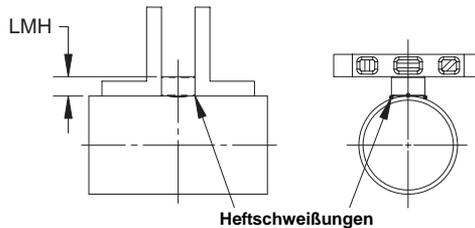
5. Die Bohrungen an der Innenseite des Rohrs entgraten.

## Annubar 285 mit Pak-Lok

**SCHRITT 3: BEFESTIGUNGSTEILE ANSCHWEISSEN**

1. Die Verschraubung 1,5 mm (1/16 in.) über der Befestigungsbohrung zentrieren und vier 6 mm (1/4 in.) Heftschweißungen in Abständen von 90° vornehmen.
2. Die Ausrichtung der Verschraubung sowohl parallel als auch senkrecht zur Durchflussachse prüfen (siehe Abbildung 6). Wenn die Ausrichtung innerhalb der Toleranzgrenzen liegt, die Einheit entsprechend der einschlägigen Vorschriften vollständig anschweißen. Andernfalls die Einheit ordnungsgemäß ausrichten, bevor sie vollständig angeschweißt wird.

Abbildung 6. Ausrichtung



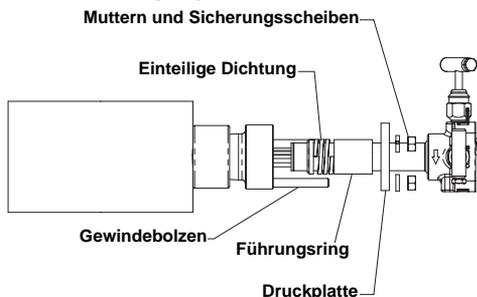
- (1) LMH-Werte:  
 Sensorgröße 1: 73 mm (2.89 in.)  
 Sensorgröße 2: 100 mm (3.92 in.)

3. Um Verbrennungen zu vermeiden, lassen Sie die Komponenten abkühlen, bevor Sie mit den Arbeiten fortfahren.

**SCHRITT 4: ANNUBAR EINSETZEN**

1. Die Packungsstopfbuchse vom Annubar entfernen, mit Teflonband oder Rohrdichtmittel versehen und in die Verschraubung eindrehen.
2. Die Packung aus der Hülle nehmen und drei volle Umdrehungen um den Annubar wickeln. Den Annubar in das Montagegehäuse einführen, bis die Packung vollständig in der Stopfbuchse positioniert ist und die Spitze des Annubar die gegenüberliegende Rohrwand berührt. Die Sicherungsscheiben auf den Gewindebolzen der Packungsstopfbuchse anbringen und die Muttern von Hand festziehen.
3. Den Durchfluss-Richtungspfeil am Annubar so ausrichten, dass er in Durchflussrichtung zeigt, und die Muttern gegen die Packung anziehen. Die Muttern nur so fest anziehen, dass der Sicherungsring flach zusammengedrückt wird. Die Anzugsdrehmomente der folgenden Tabelle entnehmen.

Abbildung 7. Detailansicht der Dichtungsringe



**FORTSETZUNG VON SCHRITT 4**

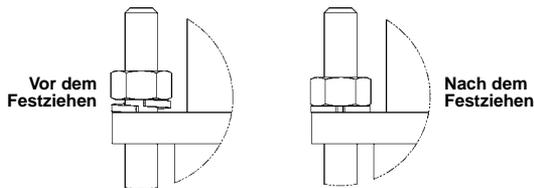
Sensorgröße	Drehmoment
1	4,5 Nm (40 in./lb)
2	11,3 Nm (100 in./lb)

- Die Einheit auf Dichtheit prüfen. Bei Undichtigkeiten die Muttern jeweils eine Viertelumdrehung festziehen, bis die Einheit dicht ist.

**HINWEIS**

Bei Sensorgröße (1) kann ein fehlender Federring, die falsche Ausrichtung eines Federrings oder zu festes Anziehen der Muttern zur Beschädigung des Durchflussmessgeräts führen.

Abbildung 8. Ausrichtung der Federringe

**HINWEIS**

Pak-Lok Dichtungsmechanismen erzeugen eine erhebliche Kraft am Kontaktpunkt der Messsonde mit der gegenüberliegenden Rohrwand. Bei dünnwandigen Rohrleitungen (bis ANSI Schedule 10) vorsichtig vorgehen, um das Rohr nicht zu beschädigen.

**SCHRITT 5: MESSUMFORMER MONTIEREN****Direktmontage von Messumformern mit Ventilen**

Bei Direktmontage eines Messumformers mit Ventilen muss der Annubar nicht entfernt werden.

- Teflon® (PTFE) O-Ringe in den Nuten an der Stirnseite des Kopfes anbringen.
- Die Seite des höheren Druckes vom Messumformer mit der Seite des höheren Druckes vom Sensor (mit „Hi“ an der Seite des Kopfes gekennzeichnet) ausrichten und installieren.
- Die Muttern über Kreuz mit 45 Nm (400 in.-lb) anziehen.

**Direktmontage von Messumformern ohne Ventile**

- Teflon (PTFE) O-Ringe in den Nuten an der Stirnseite des Kopfes anbringen.
- Ausgleichsventile so ausrichten, dass sie leicht zugänglich sind. Einen Ventilblock mit der glatten Stirnseite an der Stirnseite des Kopfes installieren. Den Block über Kreuz mit 45 Nm (400 in.-lb) anziehen.
- Teflon (PTFE) O-Ringe in den Nuten an der Stirnseite des Ventilblocks anbringen.
- Die Seite des höheren Druckes vom Messumformer mit der Seite des höheren Druckes vom Sensor (mit „Hi“ an der Seite des Kopfes gekennzeichnet) ausrichten und installieren.
- Die Muttern über Kreuz mit 45 Nm (400 in.-lb) anziehen.

**Montage von Messumformern mit Kopf für externe Montage**

Die Messumformerelektronik wird durch Temperaturen über 121 °C (250 °F) beschädigt. Extern montierte Elektronik werden über Impulsleitungen mit dem Sensor verbunden, um die Betriebstemperatur des Prozessmediums so weit abzusenken, dass die Elektronik nicht beschädigt wird.

**Annubar 285 mit Pak-Lok**

**FORTSETZUNG VON SCHRITT 5**

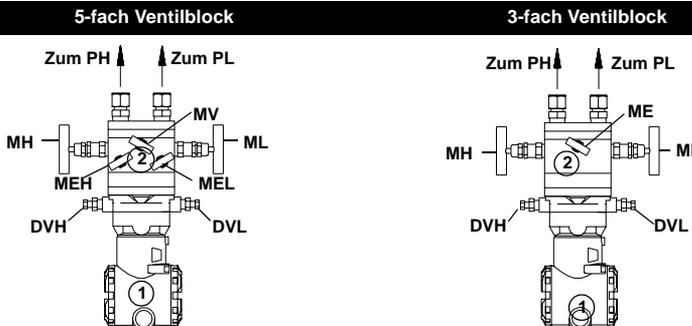
Die Impulsleitungen müssen entsprechend des Prozessmediums gewählt und für Dauerbetrieb bei Auslegungsdruck und -temperatur der Rohrleitung geeignet sein. Es wird eine Edelstahlleitung mit mindestens 12 mm (1/2 in.) Außendurchmesser und einer Wandstärke von mindestens 1 mm (0.035 in.) empfohlen. Keine Rohranschlüsse mit Gewinde verwenden, da hierdurch Hohlräume entstehen, in denen Luft eingeschlossen werden kann sowie Leckagestellen verursacht werden können.

Folgende Einschränkungen und Empfehlungen gelten für den Einbauort von Impulsleitungen:

1. Horizontal verlaufende Impulsleitungen müssen mindestens 83 mm/m (1 in. pro ft.) geneigt sein:
  - Abfallend (zur Elektronik) bei Flüssigkeits- und Dampfanwendungen
  - Ansteigend (zur Elektronik) bei Gasanwendungen
2. Bei Anwendungen mit Temperaturen unter 121 °C (250 °F) sollten Impulsleitungen so kurz wie möglich gehalten werden, um Temperaturänderungen zu minimieren. Die Leitungen ggf. isolieren.
3. Bei Anwendungen über 121 °C (250 °F) sollten Impulsleitungen für jede Temperaturerhöhung um 38 °C (100 °F) über 121 °C (250 °F) eine Mindestlänge von 0,3048 m (1 ft.) aufweisen. Impulsleitungen dürfen nicht isoliert sein, damit die Temperatur des Prozessmediums gesenkt wird. Gewindeanschlüsse müssen überprüft werden, nachdem das System seine Betriebstemperatur erreicht, da die Anschlüsse sich durch die aufgrund der Temperaturänderung auftretende Kontraktion und Ausdehnung gelockert haben können.
4. Außeninstallationen für Flüssigkeiten, gesättigtes Gas oder Dampf erfordern u. U. eine Isolierung und Beheizung, um Einfrieren zu verhindern.
5. Wenn Impulsleitungen länger als 1,8 m (6 ft.) sind, müssen die Plus- und Minus-Impulsleitung zusammen verlegt werden, um eine gleichmäßige Temperatur zu gewährleisten. Die Leitungen müssen außerdem abgestützt werden, um Durchhang und Vibrationen zu verhindern.
6. Impulsleitungen müssen in geschützten Bereichen bzw. an Wänden oder Decken entlang verlegt werden. Auf alle Gewindeanschlüsse ein Rohrdichtmittel auftragen, das für die Betriebstemperatur ausgelegt ist. Impulsleitungen nicht in der Nähe von Hochtemperaturleitungen oder -ausrüstungen verlegen.

Für alle Installationen wird ein Geräte-Ventilblock empfohlen. Ventilblöcke ermöglichen es dem Bediener, Drücke vor der Nullpunkteinstellung auszugleichen und das Prozessmedium von der Elektronik zu trennen.

Abbildung 9. Identifizierung der Ventile von 5- und 3-fach Ventilblöcken



**FORTSETZUNG VON SCHRITT 5**

Tabelle 3. Beschreibung von Ventilen und Komponenten der Impulsleitung

Name	Beschreibung	Zweck
Komponenten		
1	Elektronik	Anzeige des Differenzdrucks
2	Ventilblock	Absperrung und Druckausgleich vor der Elektronik
Ventilblock und Ventile der Impulsleitung		
PH	Primärsensor <sup>(1)</sup>	Prozessanschlüsse der Hoch- und Niederdruckseite
PL	Primärsensor <sup>(2)</sup>	
DVH	Ablass-/Entlüftungsventil <sup>(1)</sup>	Entleerung (bei Gasanwendungen) bzw. Entlüftung (bei Flüssigkeits- oder Dampfanwendungen) der DP-Messkammern
DVL	Ablass-/Entlüftungsventil <sup>(2)</sup>	
MH	Ventilblock <sup>(1)</sup>	Absperrung der Hochdruck- oder Niederdruckseite vom Prozess
ML	Ventilblock <sup>(2)</sup>	
MEH	Ventilblock-Ausgleichsventil <sup>(1)</sup>	Ausgleich von Hoch- und Niederdruckseite mit Einzelabsperrung des Ausgleichkanals (Hoch- und Niederdruckseite)
MEL	Ventilblock-Ausgleichsventil <sup>(2)</sup>	
ME	Ventilblock-Ausgleichsventil	Ausgleich von Hoch- und Niederdruckseite
MV	Ventilblock-Entlüftungsventil	

- (1) Hochdruck
- (2) Niederdruck

**Empfohlene Installationen**

*Gasanwendungen*

Das Elektronikgehäuse über dem Sensor anordnen, um zu verhindern, dass sich kondensierbare Flüssigkeit in den Impulsleitungen oder der DP-Messzelle sammelt.

*Flüssigkeitsanwendungen (bis zu 121 °C [250 °F])*

Das Elektronikgehäuse unter dem Sensor anordnen, um zu gewährleisten, dass keine Luft in den Impulsleitungen oder der Elektronik eingeschlossen wird.

Abbildung 10. Gas

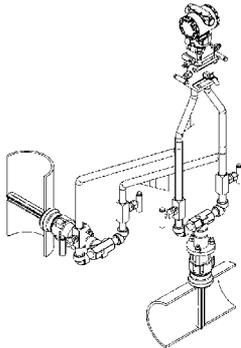
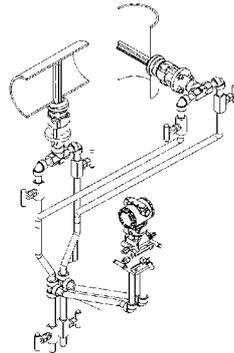


Abbildung 11. Flüssigkeiten



# Annubar 285 mit Pak-Lok

## FORTSETZUNG VON SCHRITT 5

*Dampf- oder Flüssigkeitsanwendungen (über 121 °C [250 °F])*

Das Elektronikgehäuse unter den Prozessleitungen anordnen und mit 10 bis 15 Grad Neigung installieren. Die Impulsleitungen nach unten zur Elektronik verlegen und das System durch die beiden T-Stücke mit kaltem Wasser füllen.

Abbildung 12. Horizontale Leitung

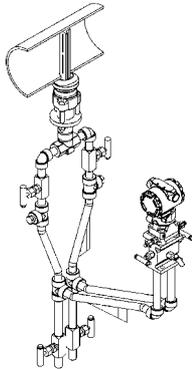
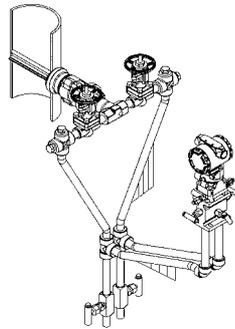


Abbildung 13. Vertikale Leitung



## PRODUKT-ZULASSUNGEN

### Zugelassene Herstellungsstandorte

Emerson Process Management – Chanhassen, Minnesota, USA

### 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 durch unsere Vertriebsbüros.

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

Rosemount Annubar 285 – Siehe EU-Konformitätserklärung bzgl.

Konformitätsbescheinigung

Druckmessumformer – Siehe Kurzanleitung des entsprechenden Druckmessumformers