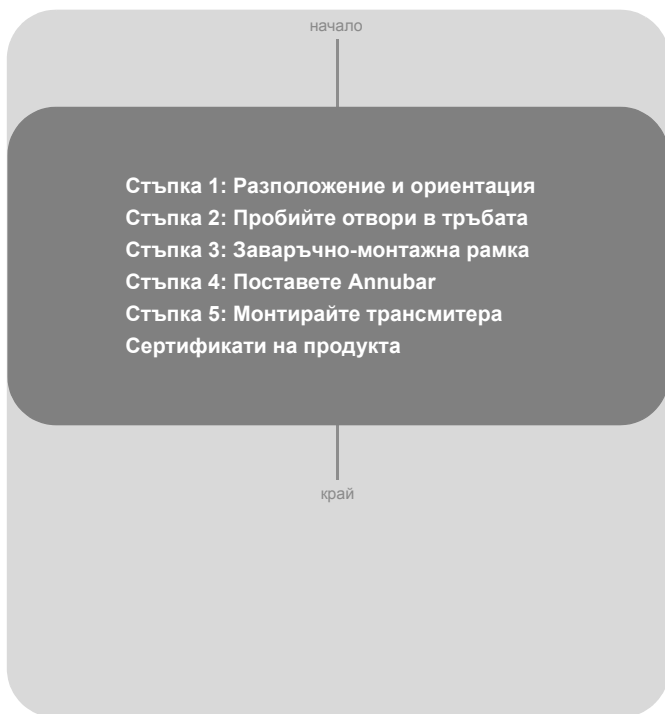


## Сглобка Pak-Lok на разходомер Annubar 485 на Rosemount®



## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

© 2012 Rosemount Inc. Всички права запазени. Всички марки са притежание на собственика. Rosemount и рекламният символ на Rosemount са регистрирани търговски марки на Rosemount Inc.

### **Rosemount Inc**

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN, САЩ 55317  
Тел. (в САЩ): (800) 999-9307  
Тел. (международен): (952) 906-8888  
Факс (952) 949-7001

### **Emerson Process Management**

ул. „Златен рог“ № 22  
София 1407, България  
Тел. +359 2 962 94 20

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

Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling  
Германия  
Тел. +49 (8153) 9390  
Факс +49 (8153) 939172

### **Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Сингапур 128461  
Тел. (65) 6777 8211  
Факс (65) 6777 0947 / (65) 6777 0743

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

No. 6 North Street,  
Hepingli, Dong Cheng District  
Пекин 100013, Китай  
Тел. (86) (10) 6428 2233  
Факс (86) (10) 6422 8586

## **ВАЖНА ЗАБЕЛЕЖКА**

Това ръководство за монтаж дава основни инструкции за разходомер Annubar 485 на Rosemount. То не предоставя инструкции за конфигуриране, диагностика, поддръжка, сервиз, отстраняване на повреди, взривобезопасни, пожаробезопасни или искробезопасни (I.S.) инсталации. За повече инструкции вижте ръководството за справка към Annubar 485 (документ номер 00809-0100-4810). Това ръководство е налично и в електронен вид на адрес: [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

Ако разходомерът Annubar 485 е поръчан сглобен към трансмитер Rosemount 3095MV, вижте следното Ръководство за бърз монтаж за информация относно конфигурирането и сертификатите за опасни местоположения:

- Rosemount 3051S: 00825-0100-4801
- Rosemount 3051SMV 00825-0100-4803
- Rosemount 3051 00825-0100-4001
- Rosemount 2051 00825-0100-4101

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Технологичните течове могат да причинят наранявания или смърт. За да избегнете технологични течове при уплътняване на технологичните връзки, използвайте само уплътнения, предназначени за употреба със съответния фланец и о-образни пръстени. Течните технологични вещества могат да причинят нагриване на Annubar 485, което може да доведе до изгаряния.

## Ръководство за бърз монтаж

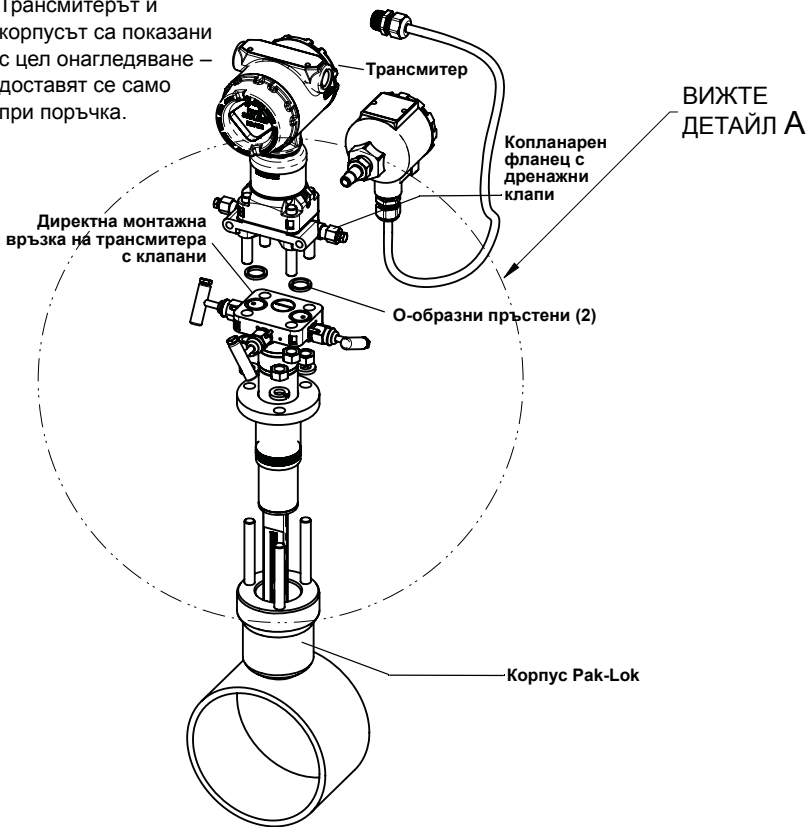
00825-0323-4809, Вер. ЕА

Януари 2012 г.

## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

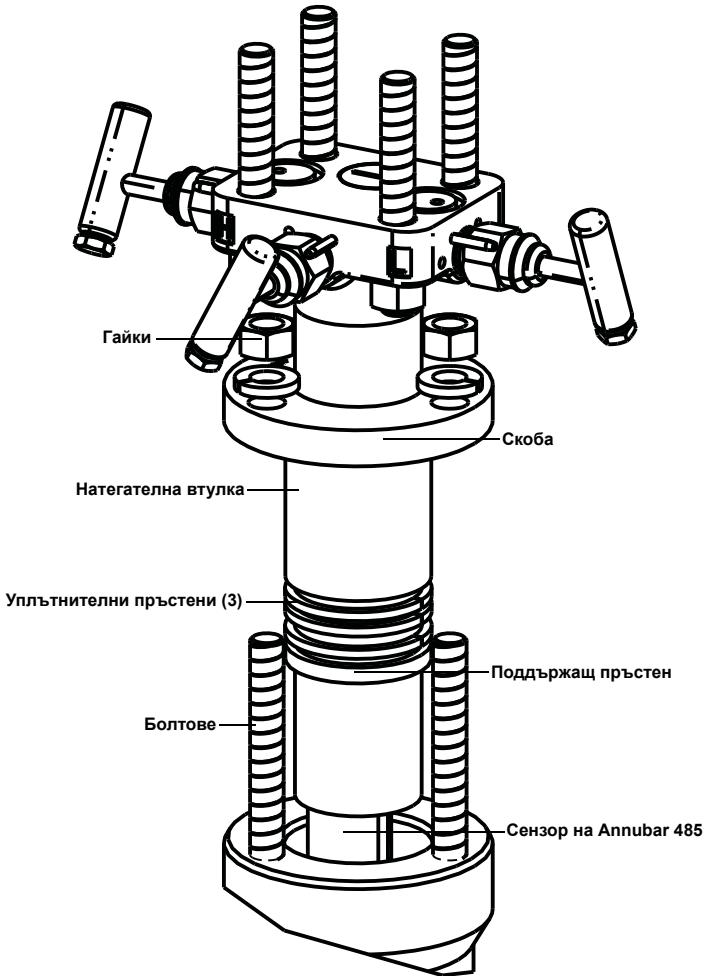
### Перспективно изображение в разглобен вид разходомер Annubar 485, сглобен чрез Pak-Lok

Трансмитерът и корпусът са показани с цел онагледяване – доставят се само при поръчка.



Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

Перспективно изображение в разглобен вид разходомер  
Annubar 485, сглобен чрез Pak-Lok

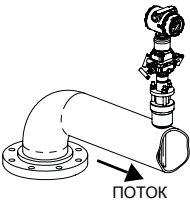
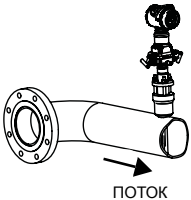
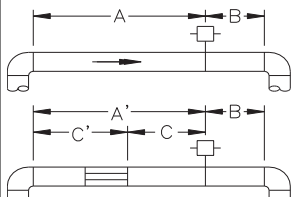
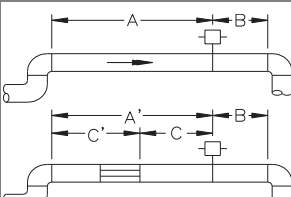
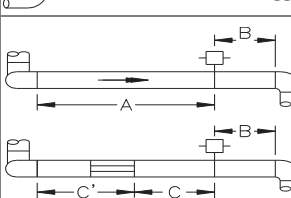
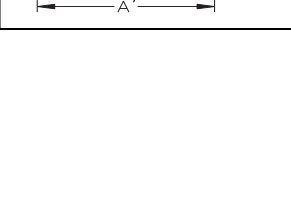



ДЕТАЙЛ А  
МАЩАБ 2/5

**СТЪПКА 1: РАЗПОЛОЖЕНИЕ И ОРИЕНТАЦИЯ**

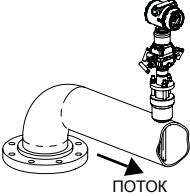
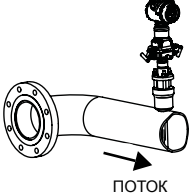
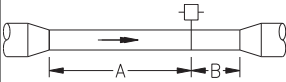
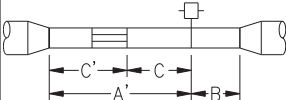

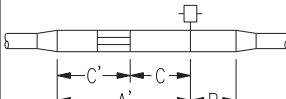
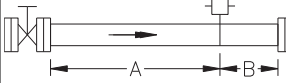
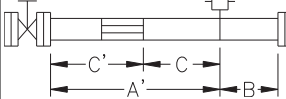
Трябва да бъдат спазени изискванията за правилна ориентация и праволинейност, за да са точни и постоянни измерванията на дебита. Направете справка с Таблица 1 за минималните разстояния на диаметъра на тръбата от насочените нагоре и надолу по течението нарушения.

Таблица 1. Изисквания за праволинейност

	<b>В една равнина</b> 	<b>Извън равнината</b> 	Тръбни диаметри нагоре по течението					
			Без изправящи лопатки		С изправящи лопатки			Тръбни диаметри надолу по течението
			В равнина A	Извън равнина 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

Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

Таблица 1. Изисквания за праволинейност (продължение...)

	<b>В една равнина</b> 	<b>Извън равнината</b> 	Тръбни диаметри нагоре по течението					Тръбни диаметри надолу по течението
			Без изправящи лопатки		С изправящи лопатки			
			В равнина А	Извън равнина А'	А'	С	С'	
4		12	12	-	-	-	4	
		-	-	8	4	4	4	
5		18	18	-	-	-	4	
		-	-	8	4	4	4	
6		30	30	-	-	-	4	
		-	-	8	4	4	4	

**ЗАБЕЛЕЖКА**

- Консултирайте се с фабриката за инструкции относно употребата в квадратни или правоъгълни канали.
- Ако не са налични подходящи дължини от прави тръби, разположете монтажа така, че 80% от дължината на тръбата да са нагоре по течението и 20% надолу по течението. Това ще намали точността.
- Използвайте изправящи лопатки, за да намалите необходимата права дължина на тръбата.
- Ред 6 в Таблица 1 се отнася за шлюзни, овални, запушващи и други дроселови клапани, които са частично отворени, както и регулиращи клапани.

## Ръководство за бърз монтаж

00825-0323-4809, Вер. ЕА

Януари 2012 г.

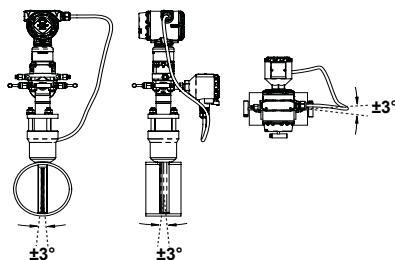
## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

---

### Изместване

Монтажът на 485 Annubar позволява максимално изместване от  $3^\circ$ .

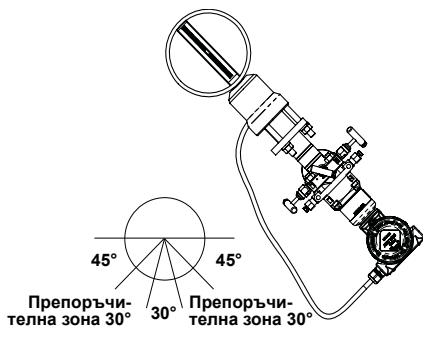
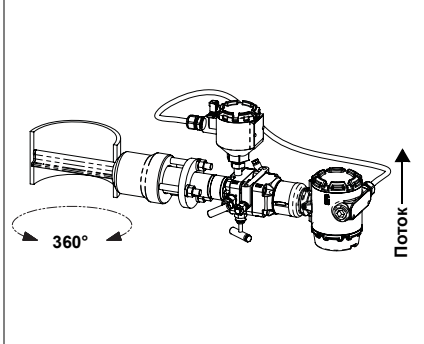
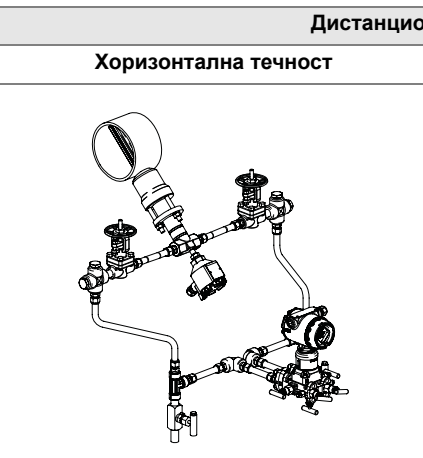
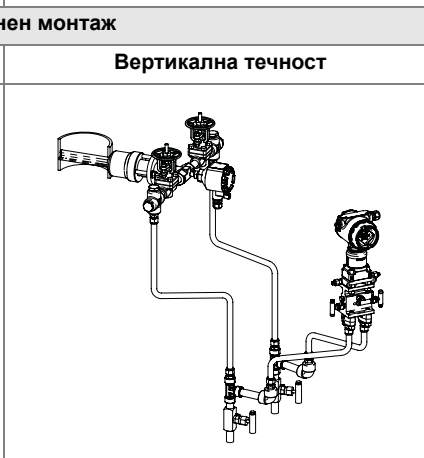
Фигура 1. Изместване



Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

Ориентация на сензора

Течност

Директен монтаж	
Течност (хоризонтално)	Течност (вертикално)
	
Дистанционен монтаж	
Хоризонтална течност	Вертикална течност
	



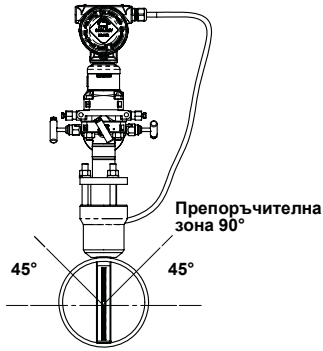
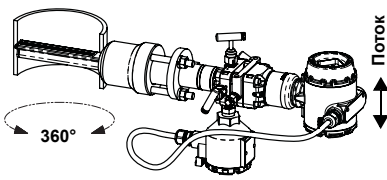
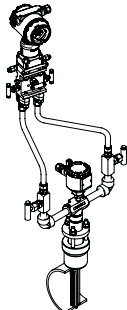
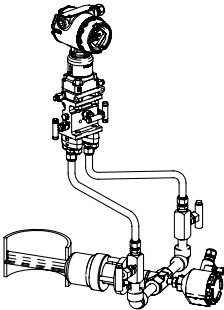
## Ръководство за бърз монтаж

00825-0323-4809, Вер. ЕА

Януари 2012 г.

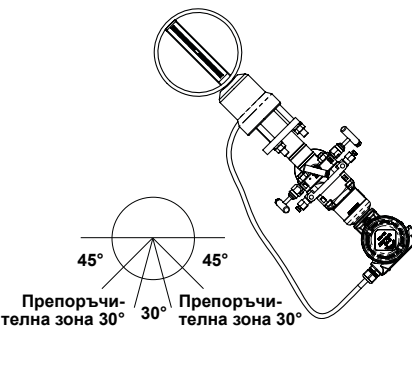
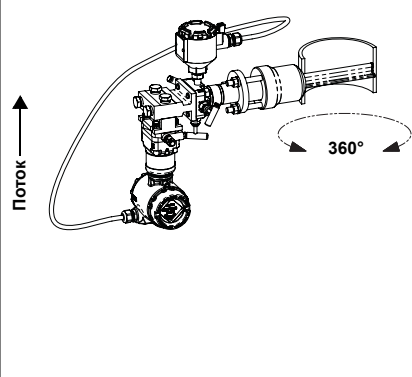
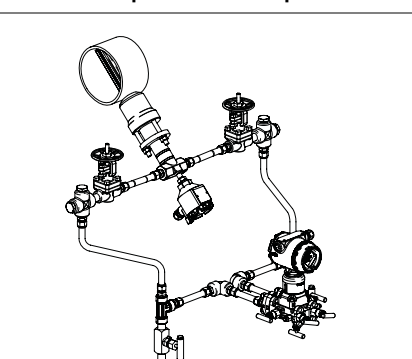
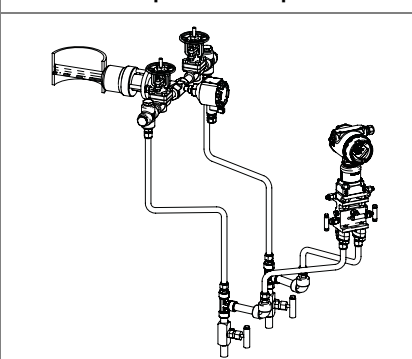
## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

Газ

Директен монтаж	
Хоризонтален газ	Вертикален газ
 <p>Препоръчителна зона 90°</p> <p>45°</p> <p>45°</p>	 <p>360°</p> <p>Поток</p>
Дистанционен монтаж	
Хоризонтален газ	Вертикален газ
	

Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

Пара

Директен монтаж	
Хоризонтална пара	Вертикална пара
 <p>45° 45° Препоръчителна зона 30° 30° Препоръчителна зона 30°</p>	 <p>Поток ↑ 360°</p>
Дистанционен монтаж	
Хоризонтална пара	Вертикална пара
	

**ЗАБЕЛЕЖКА:**

При използване за пара със стойности на DP между 0,75 и 2 inH<sub>2</sub>O в хоризонтални тръби, се препоръчва основният елемент/дебитомерът да се монтира над тръбата.

## Ръководство за бърз монтаж

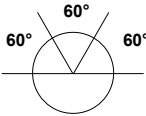
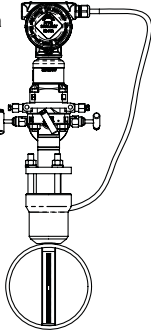
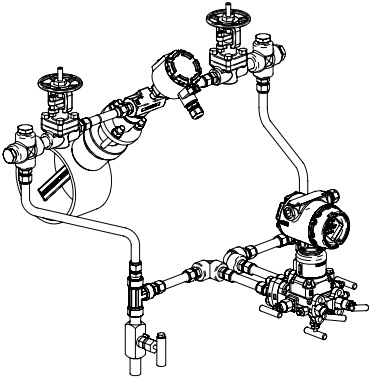
00825-0323-4809, Вер. ЕА

Януари 2012 г.

## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

### Горен монтаж за работа с пара

Горният монтаж при работа с пара е алтернативен метод за монтиране на инсталации за пара, който може да бъде използван поради ограничено място или други съображения. Този метод на монтаж е предназначен за приложения, които работят при ограничен брой прекъсвания или спирания. При приложения на открито горният монтаж елиминира необходимостта от съпътстващо подгриване.

Директен монтаж	Дистанционен монтаж
<b>Хоризонтален горен монтаж за пара</b>	
<p data-bbox="154 516 345 539">Препоръчителна зона</p>   <p data-bbox="106 836 244 860"><b>ЗАБЕЛЕЖКА</b></p> <p data-bbox="106 863 497 1019">При мокра пара, не поставяйте дебитомера в директна вертикална позиция. Чрез монтирането под ъгъл се избягват неточности в измерването, причинени от тещача по дъното на тръбата вода.</p>	

### Горен монтаж за обработка с пара

Тази ориентация може да се използва при всяка температура на парата. За инсталации с дистанционен монтаж, импулсните тръби трябва да се спускат малко надолу от съединенията за контролно-измервателни уреди на Annubar към напречните фитинги, за да позволят кондензатът да се оцежда обратно в тръбата. От напречните фитинги, импулсната тръба трябва да се насочва надолу към трансмитера и дренажните контури. Трансмитерът трябва да бъде разположен под инструменталните връзки на Annubar. В зависимост от условията на околната среда, може да е необходимо да изолирате монтажната рамка.

## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

**СТЪПКА 2: ПРОБИЙТЕ ОТВОРИ В ТРЪБАТА**

1. Определете размера на сензора въз основа на широчината на сондата (вижте Таблица 2).

Таблица 2. Размер на сензора/таблица с диаметри на отворите

Размер на сензора	Широчина на сензора	Диаметър на отвора	
1	14,99 mm (0.590-in.)	19 mm ( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> -in.)	+ 0,8 мм (1/32инча)
2	26,92 mm (1.060-in.)	34 mm (1 <sup>5</sup> / <sub>16</sub> -in.)	+ 1,6 мм (1/16инча)
3	49,15 mm (1.935-in.)	64 mm (2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -in.)	+ 1,6 мм (1/16инча)

2. Декомпресируйте и източете тръбата.
3. Изберете място, където да пробие отвор.
4. Определете диаметъра на отвора, който трябва да се пробие, според спецификациите в Таблица 2. Пробийте монтажен отвор в тръбата чрез цилиндрична ножовка или бургия. НЕ ПРОБИВАЙТЕ ОТВОРА С ГОРЕЛКА.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При пробиване на монтажния отвор(и), Emerson Process Management препоръчва употреба на магнитна бормашина или приспособление за закрепване на тръбата за безопасно пробиване на отвора. Моля използвайте подходящо лично предпазно оборудване и процедури при пробиване и заваряване.

## Ръководство за бърз монтаж

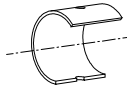
00825-0323-4809, Вер. ЕА

Януари 2012 г.

## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

5. Макар това да не е предпочитан вариант, ако моделът е с подпора от противоположната страна, трябва да се пробие втори отвор със същия размер срещу първия отвор, за да може сензорът да премине изцяло през тръбата. (За да определите дали разполагате с модел с подпора от противоположната страна, измерете разстоянието от върха на първия прорез или отвор. Ако разстоянието е по-голямо от 25,4 mm (1 in.), моделът е с подпора от противоположната страна.) За да пробие втория отвор, следвайте тези стъпки:
- Измерете обиколката на тръбата с тръбна лента, мека тел или връв. (За най-точно измерване, тръбната лента трябва да бъде перпендикулярна на оста на потока.)
  - Разделете измерената обиколка на две, за да определите мястото на втория отвор.
  - Увийте отново тръбната лента, меката тел или връвта от центъра на първия отвор. След това, с помощта на изчисленията от предишната стъпка, отбележете центъра на това, което ще се превърне във втори отвор.
  - С помощта на диаметъра, определен в стъпка 4, пробийте отвора в тръбата чрез цилиндрична ножовка или бургия. **НЕ ПРОБИВАЙТЕ ОТВОРА С ГОРЕЛКА.**

**Забележка: Пробийте отвора на 180° от първия отвор за моделите с подпора от противоположната страна.**



**Пробийте отвор с подходящ диаметър в стената на тръбата.**

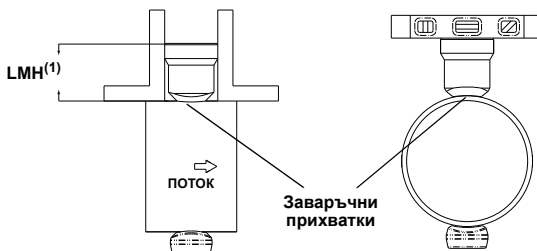
6. Изгладете пробитите отвори от вътрешната страна на тръбата.

## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

**СТЪПКА 3: ЗАВАРЪЧНО-МОНТАЖНА РАМКА**

1. Центрирайте корпуса Pak-Lok над монтажния отвор с разстояние 1,6 mm ( $1/16$ -in.), и поставете четири 6 mm ( $1/4$ -in.) прихватки с нарастване 90°.
2. Проверете изравняването на корпуса Pak-Lok успоредно и перпендикулярно на оста на потока (вижте Фигура 2). Ако изравняването на монтажа е в рамките на отклоненията, завършете заваряването според местните правила. Ако изравняването е извън посочените отклонения, направете настройвания преди заваряването.

Фигура 2. Изравняване



- (1) LMH стойностите са следните:  
 Размер на сензор 1: 73 mm (2.89-in.)  
 Размер на сензор 2: 100 mm (3.92-in.)  
 Размер на сензор 3: 101 mm (3.96-in.)

3. Ако се използва подпора от противоположната страна, центрирайте фитинга към подпората от противоположната страна над отвора от срещуположната страна, с разстояние 1,6 mm ( $1/16$ -in.), и поставете четири 6 mm ( $1/4$ -in.) прихватки с нарастване 90°. Поставете сензора в монтажната рамка. Проверете дали върхът на сензора е центриран във фитинга от противоположната страна и дали тапата ще пасне около сензора. Завършете заваряването според местните правила. Ако изравняването на сензора не позволява достатъчен отвор за поставяне на тапа от противоположната страна, направете необходимите изравнявания, преди да направите финалната заварка.
4. За да избегнете сериозни изгаряния, оставете монтажната рамка да се охлади преди да продължите.

## Ръководство за бърз монтаж

00825-0323-4809, Вер. ЕА

Януари 2012 г.

## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

### СТЪПКА 4: ПОСТАВЕТЕ ANNUBAR

#### ЗАБЕЛЕЖКА

Вижте „Перспективно изображение в разглобен вид разходомер Annubar 485, сглобен чрез Pak-Lok” на страница 3 за местата за подпорите.

1. Прокарайте болтовете в сглобката Pak-Lok.
2. За да се уверите, че дебитомерът е в контакт с противоположната страна, отбележете върха на сензора с маркер. (Не отбелязвайте, ако уредът е поръчан с опции P2 или PA.)
3. Поставете и завъртете назад и напред дебитомерът в корпуса Pak-Lok, докато върхът на сензора докосне срещуположната страна (или поддържащата тапа).
4. Уверете се, че върхът на сензора осъществява контакт със стената на тръбата, като се уверите, че част от маркировката е изтрита. За специално почистени сензори проверете за признаци на износване на върха. Ако върхът не осъществява контакт със стената, проверете размерите на тръбата и височината на монтирания корпус от външния диаметър на тръбата и монтирайте отново.

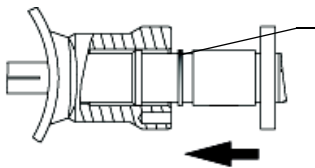
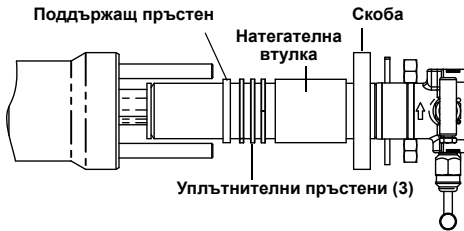
Serial No.	Date
Model	
Customer Tag	
Pipe I.D.	Wall
Max. Allow FlowRate	
Max. Insert/Retract Flow	
Max. Press.	@ Temp
Span (20mA)	<input type="radio"/>

00-37000-2X1 Rev. AC

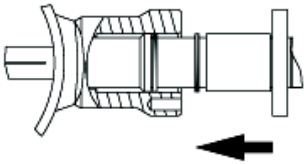
5. Изравнете стрелката за потока в челната част с посоката на потока. Поставете отново дебитомера в Pak-Lok корпуса и монтирайте първия уплътнителен пръстен на сензора между поддържащия пръстен и уплътнителната натегателна втулка. Внимавайте да не повредите разделните уплътнителни пръстени.
6. Поставете уплътнителния пръстен в Pak-Lok корпуса и натиснете срещу заваръчния поддържащ пръстен. Повторете процеса за останалите два пръстена, като промените позицията на разделяне на уплътнителния пръстен със 120°.

Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

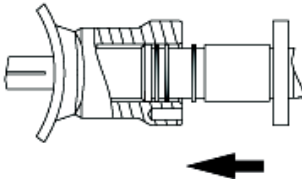
Фигура 3. Детайл на уплътнителен пръстен



1. Поставете първия уплътнителен пръстен под натегателната втулка.
2. Използвайте натегателната втулка и скобата, за да затегнете уплътнителния пръстен към поддържащия пръстен.



3. Поставете втория уплътнителен пръстен под натегателната втулка.
4. Използвайте натегателната втулка и скобата, за да затегнете втория уплътнителен пръстен към поддържащия пръстен.



5. Поставете третия уплътнителен пръстен под натегателната втулка.
6. Използвайте натегателната втулка и скобата, за да затегнете третия уплътнителен пръстен към поддържащия пръстен.



**7. Затегнете гайките към болтовете:**

- а. Поставете включените шайби за заключване на пръстените между всяка от гайките и скобата. Натегнете последователно всяка гайка с половин оборот, докато шайбите за заключване на пръстените се изравнят с гайките и скобата. Завъртането се прави, както следва.

Таблица 3. Сила на усукване (Nm)

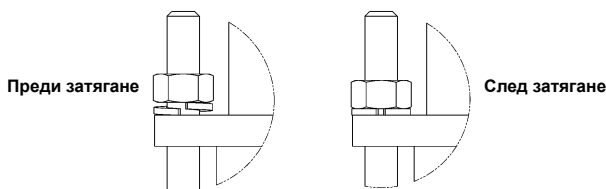
Размер на сензора	Сила на усукване
1	4,5 Nm (40-in.)
2	11,3 Nm (100-in.)
3	28,2 Nm (250-in.)

- б. Проверете уреда за течове. Ако намерите такива, започнете да затягате гайките с 1/4 оборот, докато течът спре.

**ЗАБЕЛЕЖКА**

При сензор с размер 1 неправилното използване на шайбите за заключване на пръстените, неправилна ориентация на шайбите или пренатягане на гайките може да доведе до повреда в дебитомера.

Фигура 4. Ориентация на шайбите за заключване на пръстените



**ЗАБЕЛЕЖКА**

Механизмите за запечатване Pak-Lok създават значителен натиск в точката, където сензорът осъществява контакт с противоположната стена на тръбата. При тръби с тънки стени (ANSI Sch 10 и по-ниски) трябва да се подхожда с внимание, за да се избегнат повреди на тръбите.

- 8. Уверете се, че има разстояние между скобата и корпуса на Pak-Lok. Ако разстоянието не е в границите, показани в Таблица 4, повторете стъпки 6 и 7, за да сте сигурни, че уплътнението е монтирано правилно. Ако разстоянието все още не е в допустимите граници, свържете се с местния представител на Emerson Process Management за техническа помощ.

Таблица 4. Минимални и максимални размери на разстоянието

	Размер на сензора		
	1	2	3
Минимално разстояние в mm (in.)	13,3 (0.52)	13,3 (0.52)	30,2 (1.19)
Максимално разстояние в mm (in.)	31,8 (1.25)	48,9 (1.93)	48,9 (1.93)



## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

**СТЪПКА 5: МОНТИРАЙТЕ ТРАНСМИТЕРА****Монтаж на трансмитера, директно монтирана глава с клапани**

Не е необходимо да отдръпвате Annubar, когато монтирате директно трансмитер с клапани.

1. Поставете О-образните пръстени тип PTFE в жлебовете на главата на разходомера.
2. Изравнете високата страна на трансмитера с високата страна на сензора (от страната на главата е отбелязано „Н“) и монтирайте.
3. Затегнете гайките напречно със 45 Nm•m (400 in•lb).

**Монтаж на трансмитера с дистанционно монтирана глава**

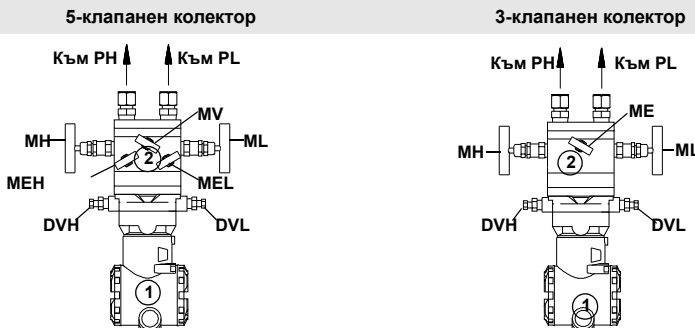
Температури, надвишаващи 121°C (250°F) при мембраните на модула на сензора ще повредят трансмитера. Дистанционно монтираните трансмитери са свързани към сензора чрез импулсна тръба, която позволява работните температури на потока да спадат до точка, в която трансмитерът вече не е уязвим.

В зависимост от технологичната течност се използват различни подредби на импулсните тръби, като налягането и температурата на тръбите трябва да са проектирани за непрекъсната работа. От 600# ANSI (DN50 PN100) надолу се препоръчва се минимум 12 mm (1/2 in.) външен диаметър на тръбата от неръждаема стомана, с дебелина на стената поне 0,9 mm (0.035 in.). Над 600# ANSI (DN50 PN100), тръба от неръждаема стомана с дебелина на стената 1/16-in. Не се препоръчват резбовани фитинги за тръби, тъй като те увеличават възможността за течове.

Следните ограничения и препоръки се отнасят до мястото на импулсната тръба:

1. Импулсна тръба, която преминава хоризонтално, трябва да се накланя с поне 83 mm/m (един инч на фут).
  - Наклон надолу (към трансмитера) за приложение с течности и пара.
  - Наклон нагоре (към трансмитера) за приложение с газове.
2. Външни инсталации за течност, наситен газ или пара могат да изискват изолация и проследяване на температурата, за да се предотврати замръзване.
3. За всички инсталации се препоръчва колектор за контролно-измервателни уреди. Колекторите позволяват на оператора да изравни налягането преди да нулира и изолира технологичната течност от трансмитера.

Фигура 5. Идентификация на клапани за 5-клапанни и 3-клапанни колектори



## Ръководство за бърз монтаж

00825-0323-4809, Вер. ЕА

Януари 2012 г.

## Разходомер Annubar 485 с Pak-Lok

Таблица 5. Описание на импулсните клапани и компоненти

Име	Описание	Цел
Компоненти		
1	Трансмитери	Отчита диференциално налягане
2	Колектор	Изолира и изравнява електрониката
Колектор и импулсни клапани		
PH	Основен сензор <sup>(1)</sup>	Технологични връзки за налягане от горната и долната страна.
PL	Основен сензор <sup>(2)</sup>	
DVN	Дренажен/вентилационен клапан <sup>(1)</sup>	Отцежда (за обслужване на газ) или вентилира (за обслужване на течности и пара) мембраните на DP сензорите
DVL	Дренажен/вентилационен клапан <sup>(2)</sup>	
MH	Колектор <sup>(1)</sup> Висок клапан	Изолира налягането от високата или ниската страна от процеса
ML	Колектор <sup>(2)</sup> Нисък клапан	
MEH	Стабилизатор на колектор <sup>(1)</sup>	Позволява достъп на страната с високо и ниско налягане до вентилационния клапан или за изолиране на технологичната течност
MEL	Стабилизатор на колектор <sup>(2)</sup>	
ME	Стабилизатор на колектор	Позволява изравняване на налягането във високата и ниската страна
MV	Вентилационен клапан на колектор	Вентилира технологичната течност

(1) Високо налягане

(2) Ниско налягане

## СЕРТИФИКАТИ НА ПРОДУКТА

### Одобрени местоположения на производство

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, САЩ

Rosemount DP Flow Design and Operations – Boulder, Colorado, САЩ

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG – Веслинг, Германия

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Сингапур

Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Limited – Beijing, Китай

### Информация за европейските директиви

Декларацията за съответствие с нормите на ЕО за всички приложими за продукта директиви на ЕС може да се намери на уеб сайта на Rosemount на адрес [www.emersonprocess.com/rosemount](http://www.emersonprocess.com/rosemount). Копие на хартия можете да получите, като се свържете с местния ни търговски представител.

### Европейска директива за оборудване под налягане (PED) (97/23/ЕО)

Разходомер Annubar 485 на Rosemount – Направете справка с ЕО Декларацията за съответствие за оценка на съответствието

Трансмитер за налягане – Вижте съответното РБМ на трансмитера за налягане

### Сертификати за опасни местоположения

За информация относно продуктовата сертификация на трансмитерите, вижте РБМ за съответния трансмитер:

- Rosemount 3051S (документ номер 00825-0100-4801)
- Rosemount 3051SMV (документ номер 00825-0100-4803)
- Rosemount 3051 (документ номер 00825-0100-4001)
- Rosemount 2051 (документ номер 00825-0100-4101)

