

# Серия расходомеров Rosemount на базе осредняющей напорной трубки Annubar®



**Практические преимущества инновационных технологий**

**ROSEMOUNT®**

  
**EMERSON™**  
Process Management

# Упрощение процесса установки

Осредняющая напорная трубка (ОНТ) сокращает совокупную стоимость владения расходомером за счет снижения затрат на установку и электроэнергию. При этом, чем больше диаметр трубопровода, тем больше экономия. Расходомеры Rosemount на базе осредняющей напорной трубки Annubar сокращают затраты на установку и упрощают процесс монтажа.

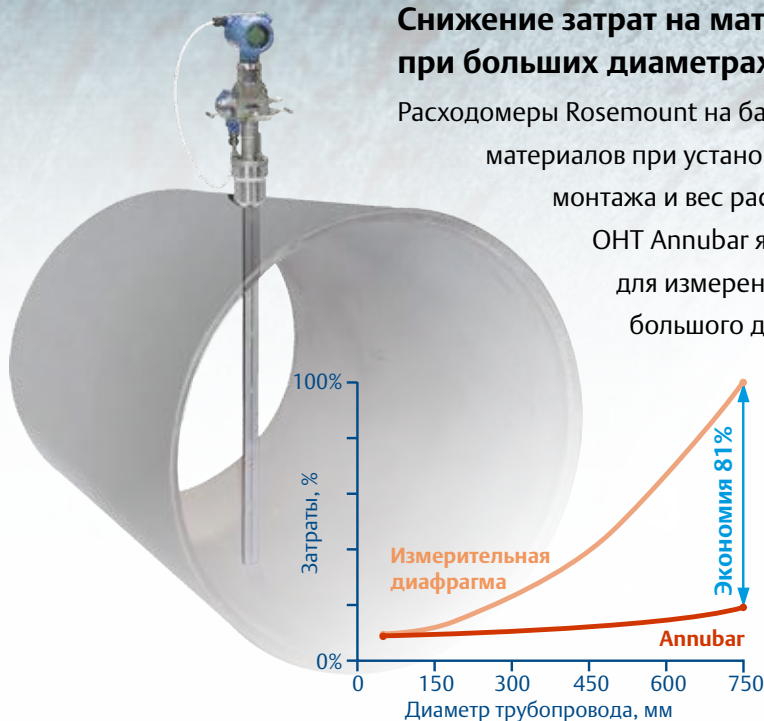
## Снижение эксплуатационных затрат. Максимальная экономия энергозатрат.

Расходомеры Rosemount на базе ОНТ Annubar сокращают эксплуатационные затраты. Благодаря конструкции осредняющей напорной трубки безвозвратные потери давления меньше, чем при использовании других первичных элементов в расходомерах переменного перепада давления. Это, в свою очередь, позволяет достичь существенной экономии электроэнергии за счет снижения затрат на энергообеспечение насосов, нагнетающих жидкость, затрат на компрессию газа и на энергоносители для выработки пара. Такая экономия энергозатрат при эксплуатации расходомеров Rosemount на базе ОНТ Annubar обеспечивает их окупаемость в течение шести месяцев.



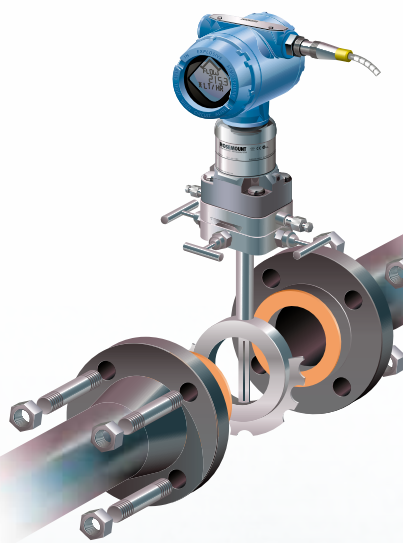
## Снижение затрат на материалы при больших диаметрах трубопроводов

Расходомеры Rosemount на базе ОНТ Annubar требуют меньше материалов при установке, что сокращает стоимость монтажа и вес расходомера. Расходомеры на базе ОНТ Annubar являются экономичным решением для измерений расхода на трубопроводах большого диаметра.



## Экономия времени и сокращение материальных затрат на установку

Запатентованный тип монтажа Pak-Lok™ является простым и доступным по цене решением. Данный тип монтажа не требует использования специальных фланцев, что обеспечивает экономию денежных средств. Весь процесс установки расходомера осуществляется в три простых этапа.



Специальное конструктивное исполнение ОНТ Annubar позволяет устанавливать расходомер между существующими фланцами.



1. Просверлить отверстие в трубопроводе

2. Приварить монтажную бобышку

3. Установить ОНТ Annubar в трубопроводе

# Оптимизированная технология Annubar

Как разработчик ОНТ Annubar, компания Emerson понимает, что принципиальное значение для эффективного измерения расхода имеет форма сенсора. В результате, технология ОНТ Annubar является самой инновационной и прочной. Запатентованные первичные элементы устойчивы к износу, деформации и засорению, отличаясь при этом высочайшей точностью и надежностью.

## **Стабильный сигнал перепада давления**

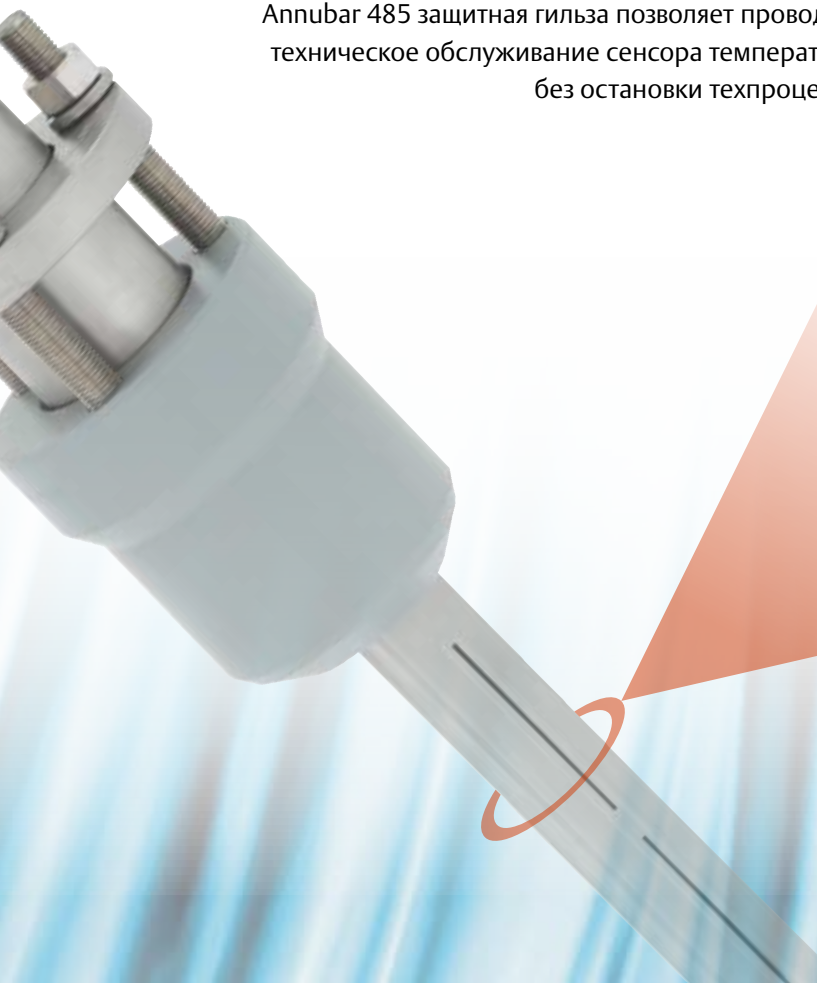
### **НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ПОМЕХ**

Порты камеры пониженного давления находятся в зоне низкой турбулентности с тыльной стороны Т-образного профиля Annubar, что обеспечивает снижение уровня помех, влияющих на стабильность сигнала перепада давления и точность измерений.

## **Экономия времени и сокращение материальных затрат на установку**

### **ВСТРОЕННАЯ ЗАЩИТНАЯ ГИЛЬЗА**

Измерение температуры без дополнительной врезки в трубопровод экономит время и материальные затраты на установку. Встроенная в Annubar 485 защитная гильза позволяет проводить техническое обслуживание сенсора температуры без остановки техпроцесса.



## Снижение энергозатрат

### МИНИМАЛЬНЫЕ БЕЗВОЗВРАТНЫЕ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ

Решения на базе ОНТ Annubar создают минимум препятствий в трубопроводе, что сокращает постоянные потери давления. Снижение потерь давления означает прямую экономию за счет: снижения мощности компрессора для газов; снижения расходов на электроэнергию, необходимую для питания насосов, перекачивающих жидкость; снижения расходов на топливо, расходуемое парогенераторами.

## Расширенные возможности измерений при низких расходах

### УВЕЛИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ СИГНАЛА

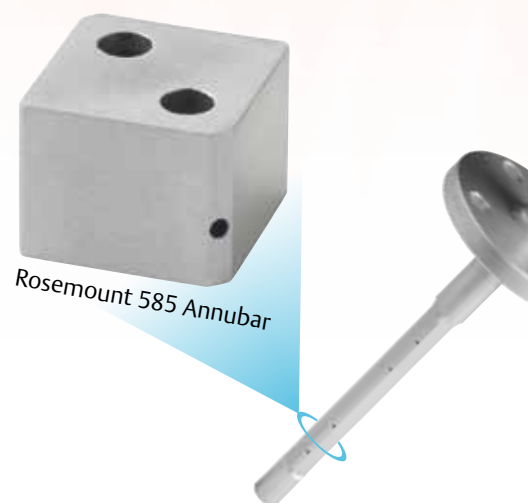
Профиль Т-образного сечения ОНТ Annubar устанавливается широкой стороной навстречу потоку и обеспечивает фиксацию точки отрыва потока, что позволяет производить измерения в более широком диапазоне расходов.

## Уменьшение погрешности измерений

### ПОГРЕШНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА РАСХОДА $\pm 0,75\%$

Плоская фронтальная часть ОНТ Annubar 485 имеет продольные щелевидные пазы, что позволяет на 70% лучше осреднять скорость потока, повышая точность измерений.

## Жесткие условия эксплуатации



### Надежность в жестких условиях эксплуатации

#### ЦЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПЕРВИЧНОГО ЭЛЕМЕНТА

Цельная конструкция ОНТ Annubar 585 без сварных швов обеспечивает максимальную прочность при эксплуатации.

Для различных условий техпроцесса мы предлагаем различные исполнения ОНТ по материалам.

#### Измерение расхода двунаправленного потока СИММЕТРИЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПЕРВИЧНОГО ЭЛЕМЕНТА

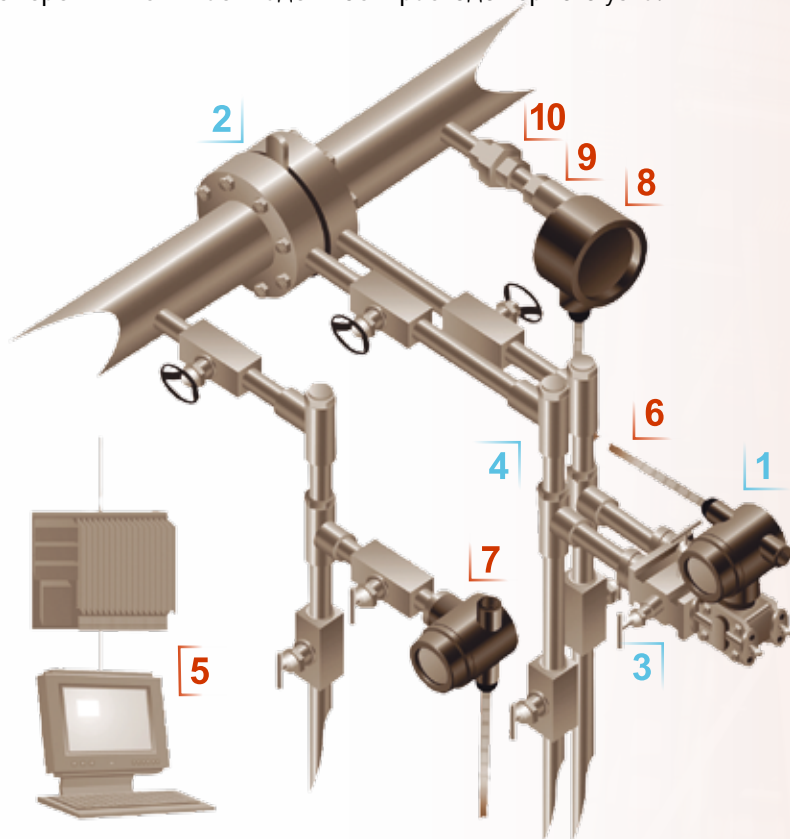
Расходомеры на базе ОНТ Rosemount 585 Annubar позволяют измерять расход двунаправленных потоков, при этом нет необходимости в установке двух расходомерных узлов. Благодаря двойному клапанному блоку два датчика непосредственно монтируются на ОНТ, что делает процесс установки проще и дешевле.

# Лучшие способы выполнения измерений

Расходомеры интегральной конструкции Rosemount на базе ОНТ Anubar поставляются полностью собранными, проверенными на герметичность, откалиброванными и готовыми к установке. Один расходомер обеспечивает измерение массового расхода в режиме реального времени, а при его установке требуется одно технологическое отверстие в трубопроводе, что позволяет снизить затраты на проектирование и разработку, на материально-техническое обеспечение и установку.

## Традиционные технологии

Традиционные расходомерные узлы, работающие по принципу перепада давления, состоят из большого количества компонентов и устройств, что требует нескольких врезок в трубопровод. Такой измерительный комплекс подвержен утечкам, засорению и замерзанию импульсных линий, что приводит к дополнительным погрешностям измерений и снижает надежность расходомерного узла.

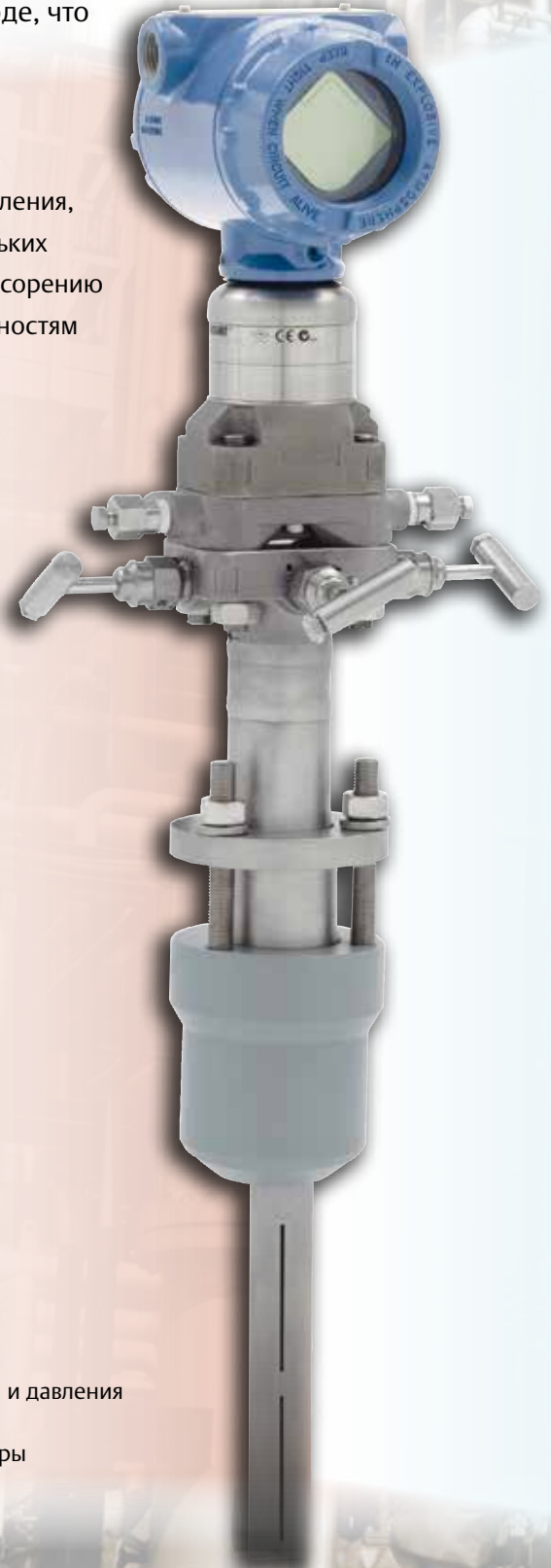


### ТРАДИЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОГО РАСХОДА

1. Датчик перепада давления
2. Первичный элемент
3. Клапанный блок
4. Монтажные части

### ТРАДИЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ МАССОВОГО РАСХОДА

5. Вычислитель расхода
6. Кабели подключения датчиков температуры и давления
7. Датчик абсолютного давления
8. Измерительный преобразователь температуры
9. Защитная гильза
10. Первичный преобразователь температуры



## Передовые технологии измерений расхода: расходомеры интегральной конструкции Rosemount

Расходомеры Rosemount на базе ОНТ Annubar, сочетающие в себе лучшие датчики перепада давления и многопараметрические преобразователи с современными моделями осредняющих напорных трубок, являются точным и надежным решением.

### Сокращение затрат на обслуживание благодаря отсутствию импульсных линий

Импульсные линии являются основным источником погрешностей измерений расхода и утечек технологической среды. Благодаря отсутствию импульсных линий расходомеры интегральной конструкции Rosemount имеют на 70% меньше точек утечки среды и менее подвержены засорению.

### Сокращение затрат на установку



### Сокращение трудозатрат благодаря полностью сконфигурированным расходомерам

Расходомеры Rosemount на базе ОНТ Annubar поставляются полностью собранными, протестированными на герметичность и готовыми к установке. Калибровка и поверка производятся на заводе для обеспечения быстрого ввода в эксплуатацию.

### Простота размещения заказа на расходомеры Rosemount

Возможность заказать готовый расходомер, указав один только номер модели, упрощает процесс размещения заказа. При этом нет необходимости в приобретении отдельных элементов расходомерного узла у разных поставщиков.

# Современная технология измерений расхода

Расходомеры Rosemount на базе ОНТ Annubar обладают расширенными возможностями, которые гарантируют Вам успех применения за счет ускорения ввода в эксплуатацию, снижения эксплуатационных расходов и повышения производительности.

## Упрощение и усовершенствование измерений массового расхода

### ТЕХНОЛОГИЯ MULTIVARIABLE™

Многопараметрические преобразователи Rosemount 3051S MultiVariable, сочетающие технологию MultiVariable с передовой масштабируемой платформой 3051S, обладают непревзойденными эксплуатационными характеристиками и возможностями. Они позволяют измерять расход без особого труда, обеспечивая более жесткий контроль над процессом и повышая производительность.

### ВЫ ВВОДИТЕ

- 1 ИЗМЕРЯЕМУЮ СРЕДУ
- 2 ПЕРВИЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ
- 3 ДИАМЕТР ТРУБОПРОВОДА



### ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ

- МАССОВЫЙ РАСХОД
- ОБЪЕМНЫЙ РАСХОД
- СУММАРНЫЙ РАСХОД
- РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
- ТЕМПЕРАТУРА ПРОЦЕССА
- ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ
- СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ
- ТЕМПЕРАТУРА МОДУЛЯ

### МАСШТАБИРУЕМАЯ КОМПЕНСАЦИЯ

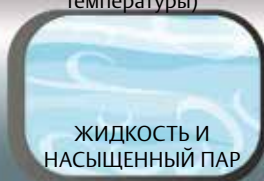
Компенсация коэффициента расхода



ЖИДКОСТЬ

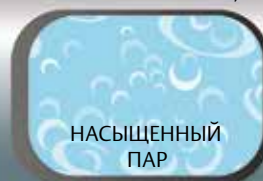
ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

Компенсация по температуре (измерение расхода с учетом изменений температуры)



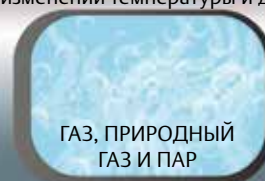
ЖИДКОСТЬ И НАСЫЩЕННЫЙ ПАР

Компенсация по давлению (измерение расхода с учетом изменений давления)



НАСЫЩЕННЫЙ ПАР

Полная компенсация массового, объемного расхода и расхода тепловой энергии (измерение расхода с учетом изменений температуры и давления)



ГАЗ, ПРИРОДНЫЙ ГАЗ И ПАР





## Прогнозирование и предотвращение аварийных ситуаций

### РАСШИРЕННАЯ ДИАГНОСТИКА

Повышение качества и увеличение производительности благодаря расширенной диагностике. Измерение и регистрация статистических данных процесса обеспечивает оперативный контроль, обнаружение и информирование об отклонениях от нормальных характеристик потока.

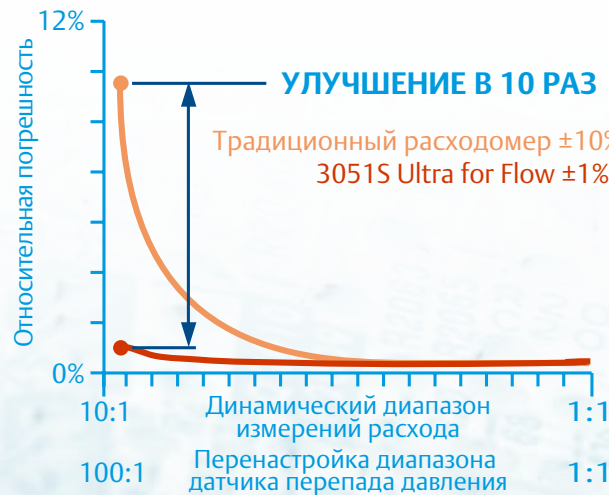
## Улучшение контроля над процессом и модернизация производства

### РАСХОДОМЕРЫ С БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ

Расходомеры с беспроводной передачей данных Emerson Smart Wireless отличаются непревзойденной простотой в применении. Монтаж и ввод в эксплуатацию полностью собранного, откалиброванного, поверенного и готового к установке расходомера на базе ОНТ Annubar с беспроводной передачей данных, производятся быстро и легко.

## Увеличение динамического диапазона и сокращение затрат на обслуживание ULTRA FOR FLOW

Исполнение Ultra for Flow преобразователя 3051S позволяет избежать установки нескольких датчиков и повышает точность измерений в более широком динамическом диапазоне. Лучшая в отрасли 10-летняя стабильность, обеспечивает сокращение частоты калибровки на 80%.



# Расходомер, не имеющий аналогов

Серия расходомеров Rosemount на базе ОНТ Annubar отвечает требованиям самых разных технологических процессов: это и высокая точность в процессах прецизионного управления и высокая прочность в жестких условиях эксплуатации.

## Различные способы монтажа



### **Pak-Lok**

Запатентованная конструкция обеспечивает прочное прижатие сенсора Annubar к противоположной стенке трубопровода.



### **Flanged**

Фланцевый монтаж обеспечивает соответствие жестким требованиям по прочности конструкции при высоком статическом давлении в трубопроводе.



### **Flange-Lok**

Сочетание конструкции Pak-Lok с монтажным фланцем обеспечивает простую установку расходомера через единственное монтажное отверстие в трубопроводе.



### **Compact**

Простая установка между существующими фланцами без дополнительных технологических отверстий в трубопроводе.

## Решения для жестких условий эксплуатации



### Flo-Tap

Конструкция Flo-Tap Annubar обеспечивает возможность монтажа/демонтажа расходомера без остановки техпроцесса.



### Первичный элемент 585S Annubar для жестких условий эксплуатации

Надежное решение для жестких условий эксплуатации, в том числе при большой скорости потока, высокой температуре и высоком давлении. Разнообразие предлагаемых материалов обеспечивает оптимальную совместимость с техпроцессом.



### Первичный элемент 585M Main Steam Line Annubar

Конструкция предназначена специально для измерений расхода пара в энергоустановках и парогенераторных системах, так как отличается максимальной устойчивостью к воздействиям высокотемпературного пара. Простой демонтаж при техобслуживании, например, для продувки паром и других работах.

Логотип Emerson является торговой маркой и маркой обслуживания компании Emerson Electric Co. Название Rosemount и логотип Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками компании Rosemount Inc. PlantWeb является зарегистрированной торговой маркой группы компаний Emerson Process Management. Все другие марки являются собственностью их обладателей. ©2012 Emerson Process Management. Все права защищены.

#### **Emerson Process Management**

##### **Россия**

Москва, 115114,  
ул. Летниковская, 10, стр. 2, этаж 5  
т. +7 (495) 981-981-1  
ф. +7 (495) 981-981-0  
Info.Ru@emerson.com  
[www.emersonprocess.ru](http://www.emersonprocess.ru)

##### **Промышленная группа «Метран»**

Россия, Челябинск, 454112  
Комсомольский проспект, 29  
т. +7 (351) 799-51-52  
Info.Metran@emerson.com  
[www.metran.ru](http://www.metran.ru)

##### **Азербайджан**

Баку, AZ-1025  
Проспект Ходжалы, 37  
Demirchi Tower  
т. +994-12-498-24-48,  
+994-12-404-75-22 (-23, -24)  
ф.+994-12-498-24-49  
Info.az@emerson.com

##### **Казахстан**

Алматы, 050012  
ул. Толе Би, 101  
корпус Д, Е, этаж 8  
т. +7 (727) 356-12-00  
ф. +7 (727) 356-12-05  
Info.Kz@Emerson.com

##### **Украина**

Киев, 04073  
Куреневский переулок, 12  
строение А, офис А-302  
т. +38 (044) 4-929-929  
ф. +38 (044) 4-929-928  
Info.Ua@emerson.com

**Технические консультации** по выбору и применению  
продукции осуществляет **Центр поддержки Заказчиков**

т. +7 (351) 799-51-51  
ф. +7 (351) 247-16-67