

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61,  
Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78,  
Единый адрес: rse@nt-rt.ru

## Rosemount 3051SMV

Многопараметрический преобразователь MultiVariable™  
для вычислений массового расхода



Создан для упрощения работы и гибкости применений.

**ROSEMOUNT®**

[www.rosemeter.nt-rt.ru](http://www.rosemeter.nt-rt.ru)

  
**EMERSON™**  
Process Management

# Лучшие способы выполнения измерений. Реальные результаты.

Лучшие способы выполнения измерений являются залогом высокого качества управления техпроцессами. 3051SMV демонстрирует непревзойденные эксплуатационные характеристики и возможности благодаря совмещению масштабируемой платформы 3051S и многопараметрического преобразователя MultiVariable. Результатом является более высокое качество управления процессами сгорания, реакциями смешивания, и, как следствие, повышение эффективности использования сырья и качества конечного продукта.

## Усовершенствованное управление энергией

Эффективный подход к процессу выработки и потребления энергии, контроль суммарного расхода пара и природного газа. В 3051SMV реализована запатентованная технология измерений массового расхода и количества тепловой энергии с учетом изменений температуры и давления техпроцесса. Это обеспечивает точность, повторяемость и надежность измерений расхода для достоверного формирования счетов, немедленного обнаружения аварийных ситуаций, ведущих к потерям энергии, и оптимизации пропускной способности во время максимального спроса.

## Более точный учет при прямых поставках потребителям

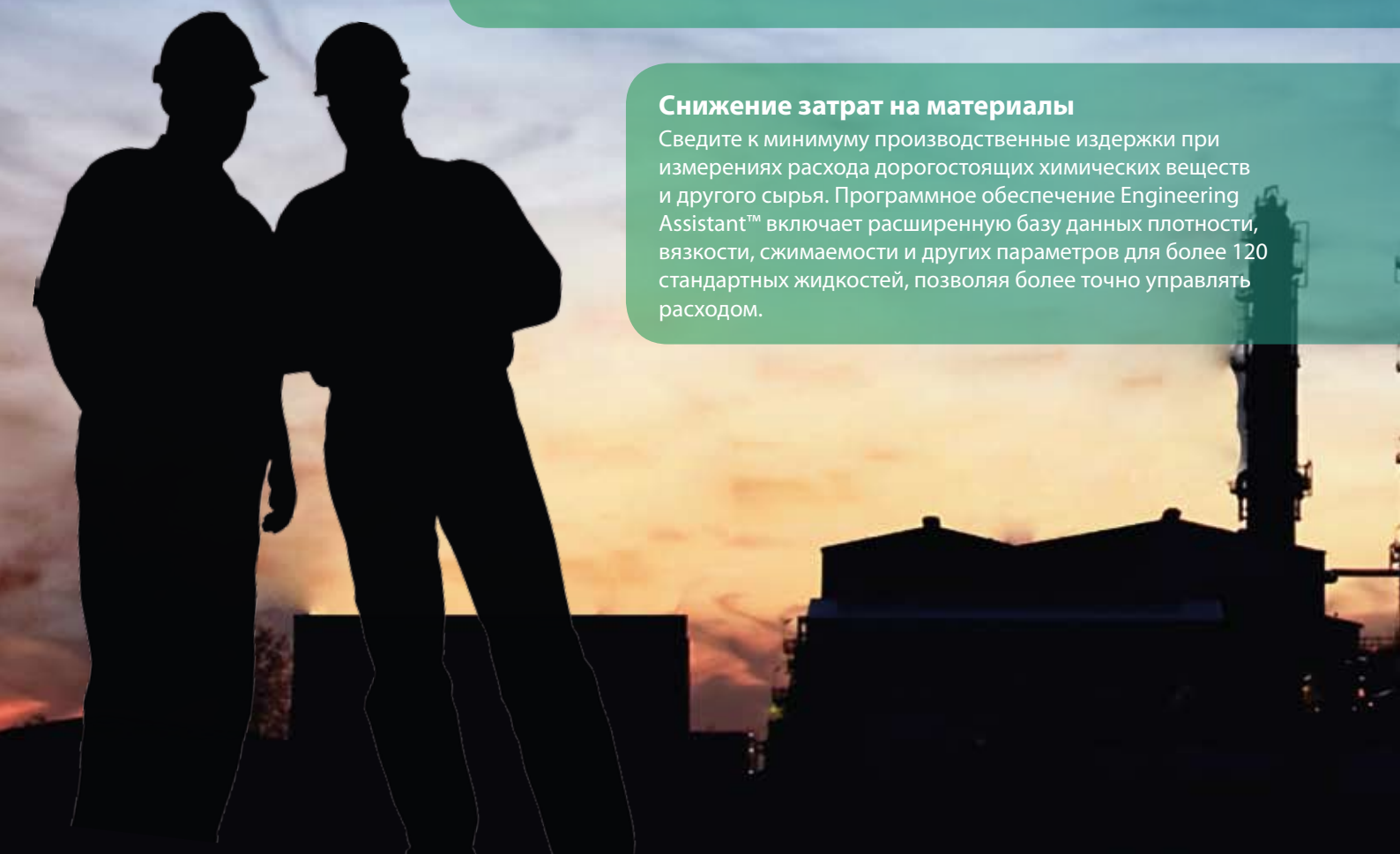
Повысьте доходность при прямых поставках потребителям пара, природного газа и других ценных газов и жидкостей. В 3051SMV не только сенсоры являются более точными, вычисление массового расхода и количества тепловой энергии с учетом изменений температуры и давления гарантирует оптимальные результаты.

## Более жесткий контроль процессов сгорания

Оптимизируйте процесс сгорания в котлах и печах с помощью точных измерений расхода воздуха и топлива. Запатентованная технология вычисления массового расхода с учетом изменений температуры и давления измеряемой среды дает возможность обновлять данные о расходе 22 раза в секунду для более жесткого контроля в условиях меняющегося технологического процесса.

## Снижение затрат на материалы

Сведите к минимуму производственные издержки при измерениях расхода дорогостоящих химических веществ и другого сырья. Программное обеспечение Engineering Assistant™ включает расширенную базу данных плотности, вязкости, сжимаемости и других параметров для более 120 стандартных жидкостей, позволяя более точно управлять расходом.



### Повышение производительности

Повысьте качество конечного продукта и сократите брак с помощью высоконадежных измерений без отклонений с течением времени. Благодаря 10-летней гарантии стабильности и 12-летней гарантии изготовителя 3051SMV сокращает необходимость в обслуживании и повышает общую производительность техпроцесса.

### Более жесткий контроль реакций

Оптимизируйте работу реакторов, дистилляционных установок, ректификационных колонн и другого оборудования с помощью контроля массового расхода исходного сырья. Запатентованная технология вычисления массового расхода с учетом изменений температуры и давления среды, реализованная в 3051SMV, обеспечивает самую высокую точность, повторяемость и надежность измерений расхода исходного сырья и других компонентов в условиях меняющегося техпроцесса.

### Защита окружающей среды

Сократите вероятность попадания загрязняющих веществ в атмосферу за счет сокращения мест утечек на 70% для лучшей защиты окружающей среды, одновременно сократив затраты на установку. Расходомеры интегральной конструкции с 3051SMV поставляются полностью сконфигурированными, проверенными на герметичность и готовыми к установке.





# Интеллектуальные способности 3051SMV

Упростите вычисления массового расхода и количества тепловой энергии с помощью усовершенствованных возможностей программного обеспечения Rosemount 3051SMV. Наша передовая технология обеспечивает более быстрые и точные вычисления. Введите три параметра, а остальное сделаем мы. Нет необходимости в допущениях и сложных подсчетах. Результатом является оптимизация вычислений расхода без лишних усилий для обеспечения более жесткого контроля над технологическим процессом.

## Лучшие программные средства для обеспечения непревзойденных эксплуатационных характеристик

Многие предприятия рассчитывают массовый расход на главном компьютере с помощью упрощенной формулы массового расхода. 3051SMV при вычислениях учитывает более 25 различных параметров, что повышает точность вычислений в 5 раз по сравнению с методом расчета, не учитывающим эти параметры.

- Запатентованный метод Чебышева позволяет эффективно обрабатывать данные, обеспечивая точное вычисление расхода с более быстрым обновлением информации о расходе:
  - 10-кратное улучшение времени отклика,
  - обновление данных о расходе - 22 раза в секунду
- Широкие возможности и высокие эксплуатационные показатели измерений температуры:
  - термометр сопротивления с индивидуальными коэффициентами Каллендера-Ван Дузена (увеличение точности измерений на 75%);
  - задаваемые пользователем пределы измерений температуры для лучшего контроля температуры технологического процесса
- Поправка с учетом эффекта Джоуля-Томпсона в соответствии со стандартами ISO и AGA
- Многопараметрические вычисления, включая количество тепловой энергии (в британских тепловых единицах или джоулях)
- Встроенный сумматор расхода или количества тепловой энергии устраняет необходимость в дополнительных внешних устройствах
- Отсечка низкого расхода позволяет получить более точный результат суммирования расхода

### МЫ ИЗМЕРЯЕМ

Перепад давления  
Статическое давление  
Температуру



### МЫ РАССЧИТЫВАЕМ

Плотность	Коэффициент расширения для газов
Скорость	Коэффициент расхода
Вязкость	Скорость на входе
Коэффициент $\beta$	Число Рейнольдса

### ВЫ ВВОДИТЕ

- 1 Измеряемую среду
- 2 Первичный элемент
- 3 Диаметр трубопровода

$$Q_{\text{mass}} = C_D E Y_1 d^2 \sqrt{DP(p)}$$

### ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ

Массовый расход  
Объемный расход  
Количество тепловой энергии  
Суммарный расход  
Перепад давления  
Статическое давление  
Температуру





## Простота использования повышает производительность

Расходомер переменного перепада давления никогда не был столь простым при эксплуатации. Программное обеспечение Engineering Assistant™ с системой навигации для Windows® и графическим интерфейсом позволяет настроить параметры 3051SMV тремя легкими шагами. В дальнейшем упрощение пуска и обслуживания обеспечивается полевым коммуникатором модели 375 благодаря доступу и проверке переменных конфигурации измерения расхода в режиме реального времени.

- Полная база данных жидкостей и первичных элементов
- Мгновенный контроль данных с тестовыми вычислениями
- Соответствие промышленным стандартам, включая API, ISO 5167, AGA Report №3 & №8 и ASME MFC-3M
- Отчет о статусе и качестве всех переменных процесса для улучшенной диагностики





# Гибкость применений

Rosemount 3051SMV является самым универсальным решением для измерений расхода методом переменного перепада давления. Лучшего результата можно добиться благодаря правильно подобранному первичному элементу из широкой линейки расходомеров переменного перепада давления.

## Стабильные жидкости



Плотность жидкостей мало зависит от изменений давления и температуры в трубопроводе. 3051SMV делает все за Вас – введите три параметра, а остальное сделаем мы.

## Жидкости и насыщенный пар



Для вычислений массового расхода важно учитывать изменения температуры, когда измеряемая среда жидкость или насыщенный пар. Это легко выполняется в 3051SMV.

## Ключ к высоким показателям работы...

### Платформа SuperModule®

Rosemount 3051SMV демонстрирует передовые эксплуатационные показатели и возможности благодаря платформе SuperModule. Запатентованная сенсорная технология Saturn™ обеспечивает высокий уровень технических характеристик. Цельносварной, герметичный корпус из нержавеющей стали является гарантией высокого уровня надежности.

- Индикация показаний в процентах
- Впервые в отрасли 10-летняя стабильность
- Встроенный в платформу SuperModule преобразователь температуры для обеспечения диагностики
- Дополнительный сенсор абсолютного давления в многопараметрическом преобразователе MultiVariable







### Насыщенный пар

Учет изменений давления при вычислениях массового расхода является общепринятым при работе с насыщенным паром, даже когда давление в трубопроводе контролируется, например, для предотвращения избыточного давления в котле. Платформа SuperModule обеспечивает измерения давления в трубопроводе без затрат на дополнительное устройство.



### Газ, природный газ и пар

Добейтесь большей эффективности при работе с газом, в том числе природным, и паром. Платформа SuperModule объединяет в себе высокий уровень выполнения измерений давления и температуры, что делает установку простой и сокращает затраты. Вычисление массового расхода с учетом изменений

температуры и давления в режиме реального времени уменьшает погрешность измерений и повышает экономическую эффективность.

## Высокая эффективность измерений температуры

Температура среды является критичной переменной процесса при вычислениях массового расхода и количества тепловой энергии. Многопараметрический преобразователь 3051SMV объединяет лучшие в своем классе технические характеристики и эксплуатационные возможности.

- Термометр сопротивления с индивидуальными коэффициентами Каллендера-Ван Дузена
- Заданные пользователем пределы измерений температуры
- Заданное пользователем дублирование данных о температуре
- Простая установка с использованием стандартного кабеля для термометра сопротивления



# Оптимизация результатов измерений.

Датчик перепада давления – это только половина расходомера. Для того чтобы добиться высокой точности измерений, необходимо обратить особое внимание на выбор первичного элемента. Один расходомер с 3051SMV заменяет работу нескольких устройств и компонентов традиционного расходомерного узла, необходимых для измерений параметров среды и вычислений массового расхода. Вычислитель расхода или система контроля не требуется. Это сокращает время на проектирование и уменьшает нагрузку на систему сбора данных. Расходомер интегральной конструкции Rosemount оптимизирует качество измерений, сокращает материальные и трудовые затраты на проектирование, разработку, снабжение и установку, одновременно сокращая количество потенциальных мест утечек.



**Что Вы сможете сделать, если у Вас будет на 55% больше трудовых ресурсов?**

Расходомеры Rosemount интегральной конструкции поставляются полностью собранными, проверенными на герметичность и готовыми к установке сразу из коробки. Используйте освободившееся время для упреждающего обслуживания.





#### Расходомер Rosemount 3051SFA ProBar

- Благодаря конструкции ОНТ Annubar безвозвратные потери давления значительно меньше, чем при использовании сужающих устройств, что в итоге сокращает затраты на электроэнергию
- Сокращение затрат на установку при больших диаметрах трубопроводов (необходимо всего одно технологическое отверстие в трубопроводе)



#### Расходомер Rosemount 3051SFC на базе диафрагм Rosemount серии 405

- Сокращение затрат на установку по сравнению со стандартной диафрагмой
- Сокращение необходимой длины прямолинейных участков при использовании стабилизирующих диафрагм



#### Расходомер Rosemount 3051SFP на базе диафрагм Rosemount 1195

- Высокая точность измерений при малых диаметрах трубопровода
- Самоцентрирующаяся диафрагма
- Откалиброванная секция трубы



Для получения информации о том, как оптимизировать измерения, посетите:

[www.rosemount.com/3051S](http://www.rosemount.com/3051S)





## СЕРИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ROSEMOUNT 3051S

Давление	Расход	Уровень
		
Беспроводные решения	Многопараметрический преобразователь	
Возможность введения новых функций в полевых условиях	Расширенная функциональность	
Лучшие эксплуатационные характеристики	Готовы к установке	
Расширенная диагностика	Разработаны для Ваших применений	
Соответствие требованиям безопасности		

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань(843)206-01-48, Краснодар(861)203-40-90, Красноярск(391)204-63-61, Москва(495)268-04-70, Нижний Новгород(831)429-08-12, Самара(846)206-03-16, Санкт-Петербург(812)309-46-40, Саратов(845)249-38-78, Единый адрес: [rse@nt-rt.ru](mailto:rse@nt-rt.ru)