

Профессиональный подход  
к измерению расхода



## Погружной расходомер

**SCHMIDT<sup>®</sup> SS 20.600**

Эффективный расходомер для  
требовательных применений  
промышленности, связанных с  
измерением воздуха и различных  
газов.

Промышленные процессы

Системы сжатого воздуха





## Объемный расход газа – важный параметр в промышленных процессах

Меры по экономии энергии и обеспечению качества при производстве имеют особое значение в промышленных процессах. Возможность измерения объемного и массового расхода газов играет в этом важную роль. Требования, предъявляемые к датчику расхода в таких применениях достаточно широки: расходомер должен обеспечивать точные измерения для различных газов при высоких избыточных давлениях в широком температурном диапазоне. Расходомер должен работать в самых сложных условиях будь то открытый воздух или взрывоопасная зона. Еще одним критерием влияющим на выбор датчика расхода является отсутствие затрат на обслуживание. Простота при установке и надежность измерения на протяжении долгих лет: это объективная оценка.

## "Настоящий профессионал" для промышленных процессов и пневматических систем.

Термоанемометрический расходомер SCHMIDT SS 20.600 это отличное решение способное удовлетворить разнообразные потребности промышленности. Он может использоваться для мониторинга расхода сжатого воздуха, контроля расходов различных газов подаваемых для горения и для записи данных о потреблении. Датчик может фиксировать не только приведенную скорость потока, но и температуру до 120°C. Он может быть использован на трубопроводах различного диаметра начиная от DN25 а длина зонда может достигать 1 метра. Если базовое исполнение с рабочим давлением до 16 бар окажется недостаточно, существует версия с рабочим давлением до 40 бар.

Этот датчик легко устанавливается: необходимо затянуть фитинг, который входит в комплект, поместить датчик в поток газа, сориентировать чувствительный элемент относительно потока и центра трубопровода, подключить электропитание - расходомер готов к работе!

Этот датчик работает без каких либо движущихся частей, а используемый принцип измерения исключает дрейф или износ. Это позволяет снизить техобслуживание до минимума, периодически продувая и промывая чувствительный элемент в зависимости от загрязненности газа.

## Высокая скорость газа, особенный газ, взрывоопасная среда? Расходомер SS 20.600 способен решить практически любую задачу!

Специальное исполнение чувствительного элемента способно детектировать приведенную скорость потока от 0.2 до 220 м/с. Для того чтобы добиться точных измерений во всем диапазоне скоростей, каждый расходомер индивидуально поверяется в аэродинамической трубе под давлением.

Для применения погружных расходомеров для различных газов существуют специальные исполнения: на кислород, CO<sup>2</sup>, метан. Особенное внимание следует уделить измерению расхода водорода (которое в ближайшем будущем может стать востребованным), и эта задача также поможет решаться с помощью специального исполнения **SS 20.600**. Для использования в потенциально взрывоопасной среде погружной расходомер может быть изготовлен во взрывозащищенном исполнении (ATEX).

Вычислительная электроника



Выходные сигналы:  
- аналоговый 4 ... 20 мА / 0 ... 10 В  
- импульсный (0... 100 Гц или импульс/м<sup>3</sup>)

Защитная цепь

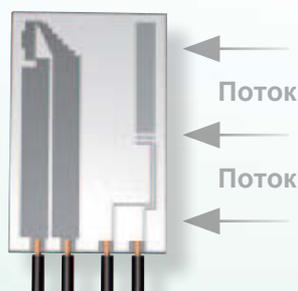
## Примеры применения

Направление	Область применения	Преимущества SS 20.600
Промышленные процессы	Измерение воздуха (газа), подаваемого для сжигания на промышленных горелках/инсинираторах	- Измерение высоких приведенных скоростей до 220 м/с - Непосредственное измерение объемного расхода независимо от температуры и давления - O <sub>2</sub> исполнение для чистого кислорода
	Контроль расхода инертных газов из емкостей	- Специальные исполнения для различных газов и смесей газов - Устойчивость к давлению до 40 бар
	Контроль газов выделяющихся при горении (природный газ, метан и др ...)	- АTEX взрывозащищенное исполнение - для труб начиная от DN 25
	Контроль за объемом потребления газа	- Получение данных о расходе от близких к нулю до макс. (обнаружение утечек) - Рабочая температура среды от - 40 °C (ATEX исполнение)
Системы сжатого воздуха	Потребление сжатого воздуха, управление компрессорами	- Чрезвычайно широкий диапазон измерения расхода - Простая обработка сигнала: импульс/м <sup>3</sup>
	Измерение утечек	- Измерение от 0.2 м/с - Принцип измерения избавляет от дрейфа
	Контроль небольших расходов	- Высокоточная калибровка (погрешность 1 % ) - очень маленькая величина времени отклика



## Как это работает?

Чувствительный элемент датчика защищен и расположен таким образом, чтобы не препятствовать потоку газа. Чувствительный элемент расходомера, как и датчик температуры расположены на жесткой керамической основе. В целях защиты сенсор покрыт тонким слоем стекла. Чувствительный элемент подогревается до температуры на 40 К выше температуры поступающего газа. Мощность, требуемая для поддержания этой разницы температур пропорциональна скорости потока, приведенной к нормальным условиям. Это существенное достоинство данного принципа измерения: не требует дополнительного измерения давления или температуры.





## Адаптирован, для удовлетворения требованиям любого приложения – У Вас есть выбор!

Для оптимальной установки в трубах различного диаметра существует 4 стандартных длины датчика и произвольная от 120 до 1 000 мм. В условиях ограниченного пространства доступно исполнение с вынесенным электронным блоком. Длина кабеля между блоком и датчиком также может быть выбрана.

Для облегчения адаптации датчика к условиям измерения существует 6 исполнений с различными диапазонами измерения, вплоть до 220 м/с. Объемный расход является результатом умножения скорости, площади сечения, и профиль-фактора. Тем не менее, по заказу клиента расходомеры могут поставляться с диапазоном измерения с шагом в 0,1 м/с. По сути диапазон измерения расхода ограничивается только скоростным исполнением датчика и диаметром трубопровода. Пример: максимальный объемный расход 450 м<sup>3</sup>/ч через трубопровод диаметром DN65 соответствует приведенной скорости в 48.1 м/с (= 20 мА или 10 В). Для простоты выполнения данного преобразования на домашней страничке нашего сайта вы можете найти калькулятор, который помогает также определить профиль-фактор в зависимости от диаметра трубопровода.

Для систем сбора данных, работающих с импульсным выходом, **SS 20.600** имеет дополнительный импульсный выход по расходу. Существует стандартный диапазон 0...100 Гц, или если указан диаметр, возможно исполнение по заказу клиента в импульсах за каждый м<sup>3</sup>.

## Измерение другой газообразной среды

Зачастую измеряемая среда не является воздухом. Это может быть любой другой газ или смесь газов. Для этих случаев существуют исполнения **SS 20.600** для конкретных газов. Эти исполнения датчиков расхода имеют особую корректировку, заложенную в электронику расходомера. Эта корректировка определяется экспериментально в лабораторных условиях для каждого газа. Для смесей газов каждая корректировка выполняется, основываясь на индивидуальных параметрах смеси, предоставленных заказчиком. Для смесей с содержанием кислорода > 21% всего объема других компонентов расходомер должен быть обезжирен для удаления любых взрывоопасных элементов. Специальное обезжиренное O<sub>2</sub> > 21% исполнение обеспечивает требованиям безопасности для взрывоопасных сред.

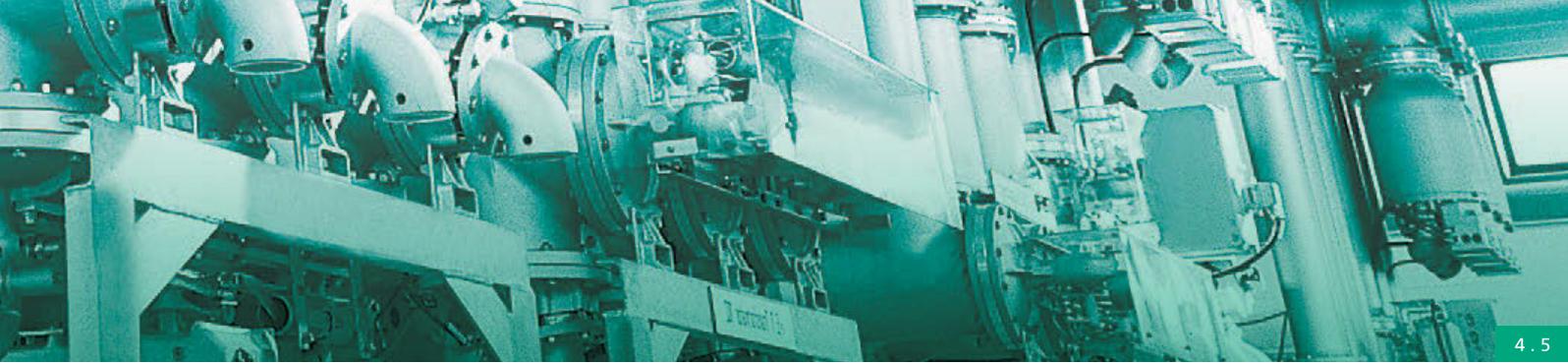
## Точность

В качестве опции датчики расхода **SS 20.600** могут поставляться с высокоточной калибровкой для воздуха, и могут быть использованы также и для кислорода и азота. Калибровка выполняется в лаборатории **SCHMIDT Technology**. Высокая точность и воспроизводимость подтверждена сертификатом ISO, который поставляется вместе с прибором.



## Индикация

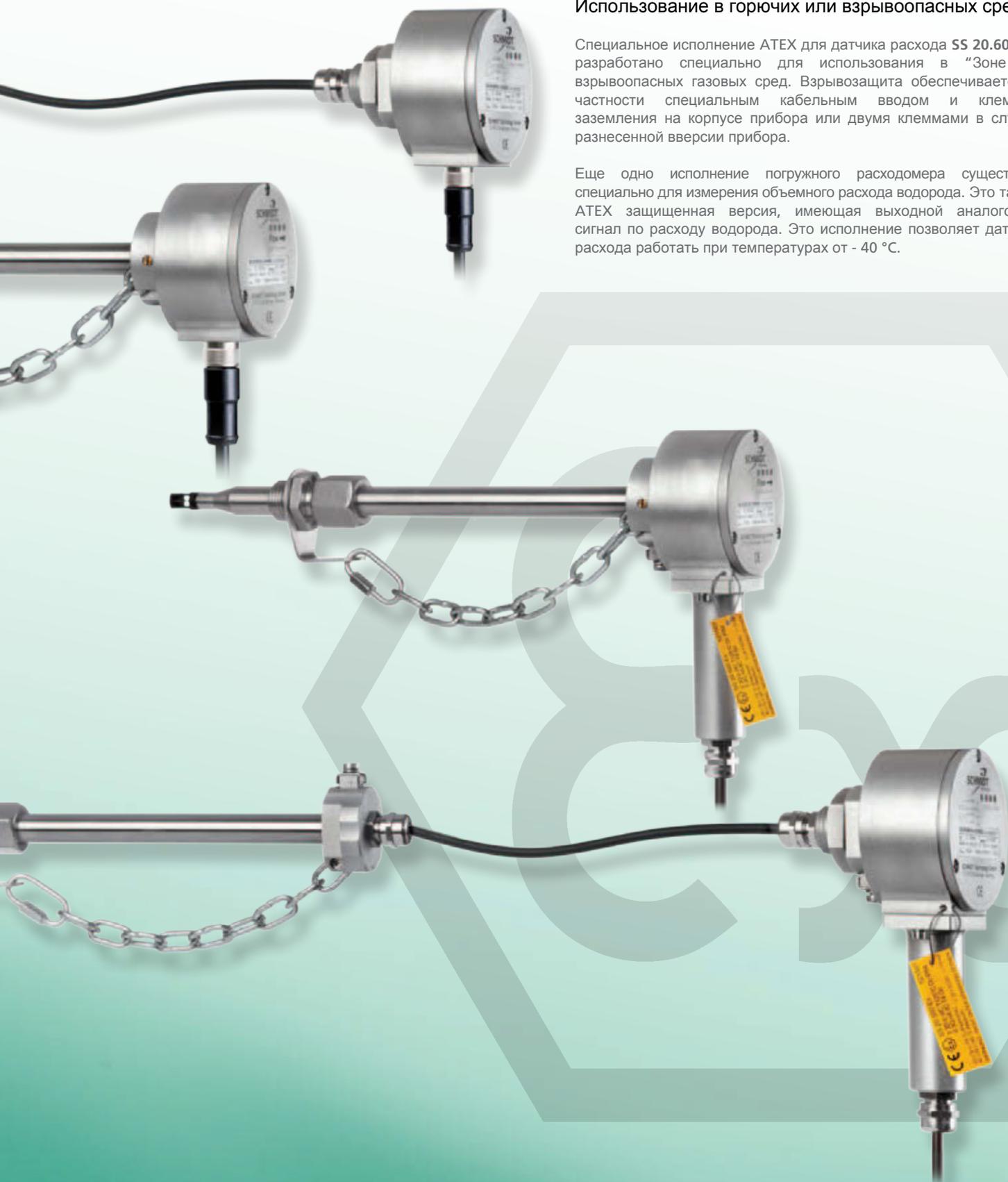
LED индикация позволяет определить уровень расхода по четырем LED сигналам и проверить работоспособность прибора. В случае поломки устройства зеленая индикация сменяется миганием красного цвета. Расходомер имеет возможность выводить аналоговый сигнал как в 0...10В, так и в 4...20 мА автоматически определяя сигнал по схеме подключения.

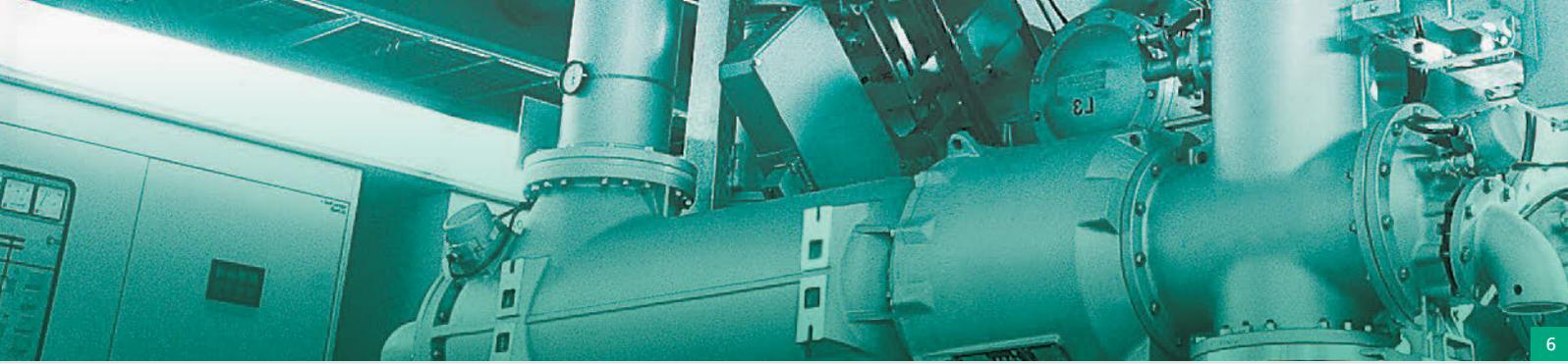


### Использование в горючих или взрывоопасных средах

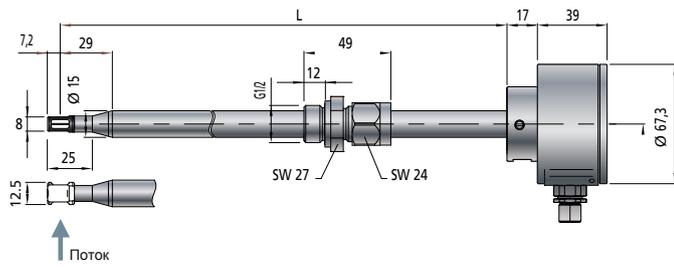
Специальное исполнение АТЕХ для датчика расхода SS 20.600 Ex разработано специально для использования в "Зоне 2" взрывоопасных газовых сред. Взрывозащита обеспечивается в частности специальным кабельным вводом и клеммой заземления на корпусе прибора или двумя клеммами в случае разнесенной версии прибора.

Еще одно исполнение погружного расходомера существует специально для измерения объемного расхода водорода. Это также АТЕХ защищенная версия, имеющая выходной аналоговый сигнал по расходу водорода. Это исполнение позволяет датчику расхода работать при температурах от - 40 °С.

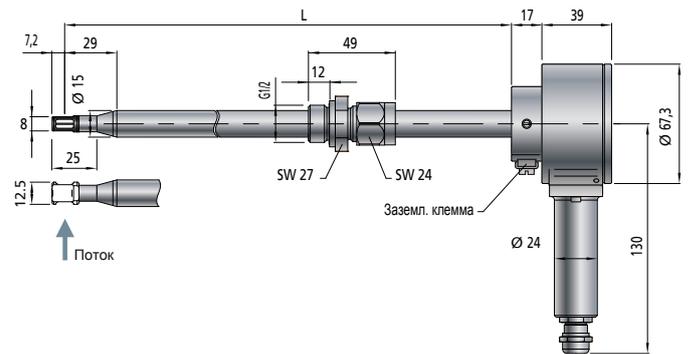




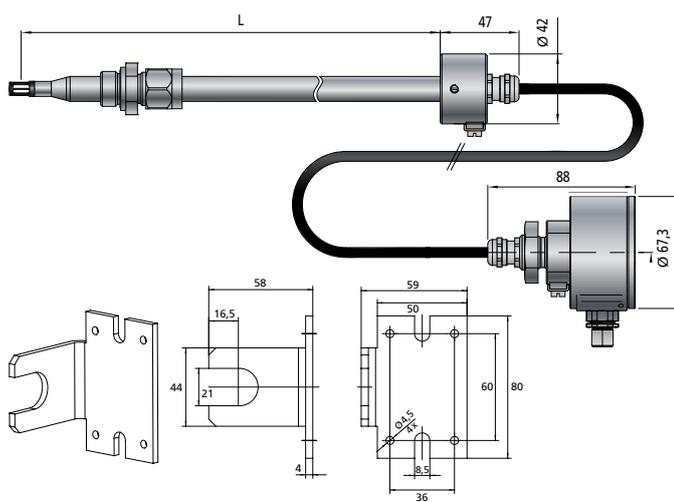
**Размеры базового исполнения датчика расхода**



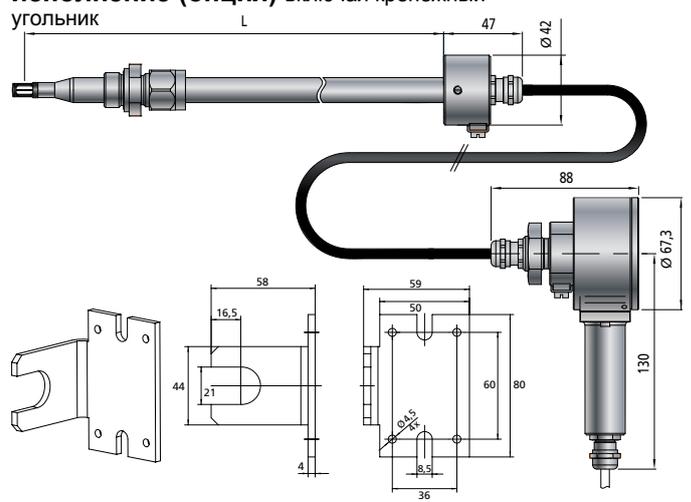
**ATEX исполнение SS 20.600 Ex (опция)**



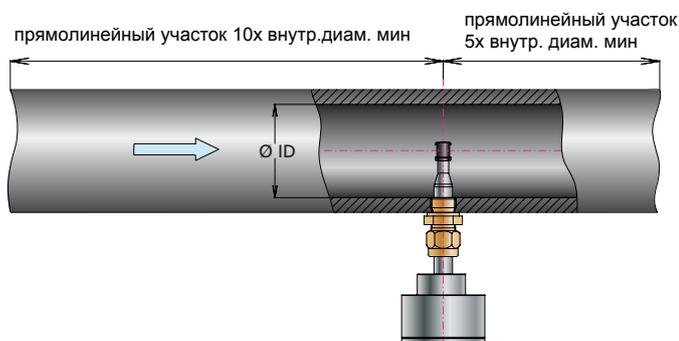
**Разнесенная версия включая крепежный угольник**



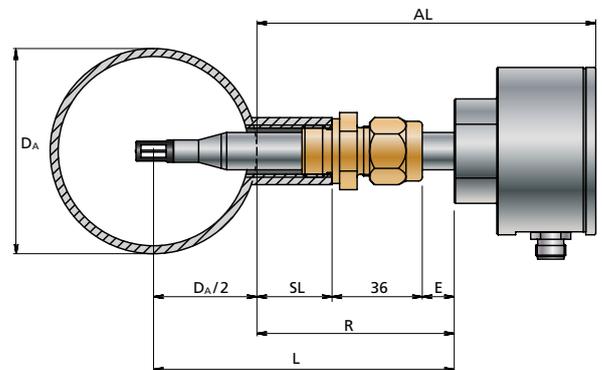
**Разнесенная версия, АТЕХ исполнение (опция) включая крепежный угольник**



**Рекомендации по установке**



**Установка**





## Технические характеристики

Общие параметры	
Единица измерения	скорость wN, приведенная к стандартным условиям TN = 20 °C, pN=101325 Па
Измеряемые среды	Воздух или азот; опционально: природный газ, биогаз, CO <sub>2</sub> , водород и прочие газы и смеси газов
Измеряемый расход, wN	0 ... 10 / 20 / 60 / 90 / 140 / 220 м / с; опционально: индивидуальный диапазон, шаг 0.1 м / с
мин. измеряемая величина	0.2 м/с
Рабочий диапазон температур	-20 ... +120 °C; SS 20.600 EX: -40 ... +120 °C
Погрешность измерения	
Базовое исполнение	± 3 % от изм. величины + (0.4 % от измеряемого диапазона; мин. 0.08 м/с)*
Высокоточная калибровка (для воздуха, азота и кислорода)	± 1 % от изм. величины + (0.4 % от измеряемого диапазона; мин. 0.08 м/с)*
Воспроизводимость	± 1 % от изм. величины
время отклика t90	1 s (jump from 0 to 5 м/с air)
Температурный градиент	< 8 К/мин @ w <sub>N</sub> = 5 м/с
Точность изм. температуры	± 1 К (10 ... 30 °C); ± 2 К в рассматриваемом диапазоне (@ w <sub>N</sub> > 5 м/с)
Рабочая температура	
Датчик	-20 ... +120 °C; SS 20.600 EX: -40 ... +120 °C
Электроника	-20 ... +70 °C
Температура хранения	-20 ... +85 °C
Материалы	
Корпус датчика	Анодированный алюминий
Корпус зонда, обжимной фитинг	нержавеющая сталь 1.4571
Чувствительный элемент	Платиновый резисторный элемент (пассивированный стеклом.), PPO / PA
Кабельный ввод	Анодированный алюминий
Соед. кабель (разнесенная версия)	Изоляция PUR, безгалогенный, UL
Общие данные	
Среда	газ без конденсата (до 95 % отн. влажности)
Максимальное давление	16 or 40 бар
Индикация	4 x LED зеленый / красный / оранжевый
Эл. питание	24 VDC ± 20 %
Эл. потребление	около 50 мА (без импульсного выхода); макс. 250 мА
Аналоговый выход по температуре и расходу Автоопределение U / I	0 ... 10 В / 4 ... 20 мА (защита от короткого замыкания) Выход по напряжению: > 550 Ω Выход по току: < 500 Ω Гистерезис: 50 Ω
Импульсный выход	Частота 0 ... 100 Гц, опционально: 1 импульс / 1 м <sup>3</sup> ; 1 импульс / 0.1 м <sup>3</sup> / ч; 1 импульс / 0.01 м <sup>3</sup> / ч (max. 100 Гц) 1. Сух. контакт без гальв. развязки 2. Твердотельное реле (гальв. развязка); макс. 30 В / 50 мА Выс. уровень: > напр. питания - 3 В Ток короткого замыкания ограничение: 200 мА
Эл. подключение	Разъем M12, 8-ми контактный
Макс. длина кабеля	Выход по напряжению: 15 м, выход по току/ Импульсный: 100 м
Ориентация в пространстве	произвольная (кроме нисходящего потока со скоростью wN < 2 м/с)
Погрешность установки	± 3° к направлению потока
Мин. глубина погружения	20 мм
Степень защиты	IP 65 (корпус), IP 67 (чувствительный элемент) / III или PELV
ATEX категория	II 3G Ex nA ic IIC T4 Gc
Длина зонда	Стандартные: 120 / 250 / 400 / 600 мм; нестандартные длины от 120 до 1,000 мм
Вес	около 500 г макс. (без соединительного кабеля)

\* при стандартных условиях, для справочных настроек

## Аксессуары

### SCHMIDT® Шаровый кран для установки датчика

(см. отдельную брошюру)

Использование шаровых кранов обеспечивает быструю установку и демонтаж погружного расходомера в трубах от 1" до 2". Существенным преимуществом является возможность установки расходомера в системах под давлением.

Для труб большого диаметра следует применять полнопроходной шаровый кран.



### Измерение с возможностью передачи данных по промышленной сети.

В качестве дополнительных опций, существуют следующие варианты для внедрения SS 20.600 в существующую промышленную сеть:

- DeviceNet
- ProfiBUS DP
- Others on request

Интерфейсный модуль размещается в прочном увеличенном корпусе датчика. Стандартные выходные сигналы также доступны.



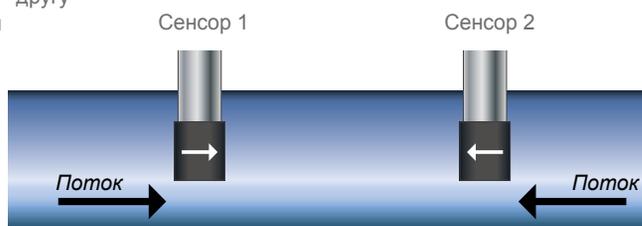
### LED настенный дисплей

(см. отдельную брошюру)

Используется исключительно для визуализации текущего расхода.

Особенности:

- Отображение в м/с или м<sup>3</sup>/ч
- Программируемый аналоговый сигнал
- Два настраиваемых релейных выхода
- Эл. питание: 85 – 250 V AC или 24 V
- Питание подключенных датчиков
- Исполнение с функцией суммирования
- Определение направление потока с помощью двух SS 20.600 установленных навстречу друг другу



Соединительный кабель с разъемом



M12 разъем 8-ми контактный с винтовыми клеммами

№ заказа 524 929



Полусгон под сварку (сталь)

№ заказа 524 916

или нерж. сталь

№ заказа 524 882