

FLOWSIC100 Flare Ультразвуковой расходомер

Измерение массового расхода
факельного газа



SICK
Sensor Intelligence.

FLAWSIC100 Flare – Надежное измерение массового расхода факельных и газов вентиляционного выпуска

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Измерение выбросов CO₂ на соответствие разрешенным квотам
- Определение утечек на запорной арматуре, направляющих аппаратах и др.
- Измерение попутного нефтяного газа
- Оптимизация использования пара в факельных установках
- Снижение потерь газа
- Точное вычисление массового баланса и оптимизация технологических процессов

FLAWSIC100 EX-S

- Высокоскоростная версия «на просвет» (подана заявка на патент)
- Монтаж установочных патрубков под углом 90° к оси потока
- Опционально: модель с возможностью монтажа и замены приемопередающих блоков без остановки рабочего процесса
- Герметичный зонд из нержавеющей стали и титана
- Сертифицировано по ATEX и CSA для взрывоопасных зон

FLAWSIC100 EX/EX-RE

- Версия «на просвет», высокая мощность, для больших газопроводов и газов с демпфирующими свойствами
- Опционально: модель с возможностью монтажа и замены приемопередающих блоков без остановки рабочего процесса
- Герметичный зонд из нержавеющей стали и титана
- Сертифицировано по ATEX и CSA для взрывоопасных зон

FLAWSIC100 EX-PR

- Зондовая версия для высоких скоростей (подана заявка на патент)
- Монтаж с одной стороны газопровода
- Опционально: модель с возможностью монтажа и замены приемопередающих блоков без остановки рабочего процесса
- Герметичный зонд из нержавеющей стали и титана
- Сертифицировано по ATEX и CSA для взрывоопасных зон

ОСОБЕННОСТИ

- Инновационная конструкция сенсора позволяет выполнять измерения при очень высоких скоростях потока газа
- Сохранение точности измерений при низких скоростях
- Простая установка – монтаж установочных патрубков перпендикулярно к газопроводу
- Возможность монтажа управляющего модуля на расстоянии до 1000 м (последовательная шина данных)
- Зондовая версия FLOW SIC100 EX-PR монтируется с одной стороны газопровода
- Повышенная точность при поставке готового измерительного участка с установленными приемопередающими блоками
- Автоматическая самодиагностика – функция, гарантирующая надежную работу прибора





КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

FLAWSIC100 Flare в стандартной комплектации состоит из 2 приемопередающих блоков FLSE100 и блока обработки данных MCU. Блок MCU используется для подключения контрольных кабелей информационных входов/выходов, вычисления нормализованных значений (приведение к стандартным условиям), молекулярной массы и массового расхода, а также для накопления данных о прошедшем объеме газа. Корпус блока MCU может быть выполнен во взрывобезопасном исполнении (опция). Программное обеспечение SOPAS обеспечивает доступ ко всем параметрам прибора, отображает результаты измерений в табличном и графическом виде, а также формирует «Журнал событий» (изменения параметров работы прибора, измеряемых величин, аварийные и нештатные ситуации и другие события).

Монтаж приемопередатчиков

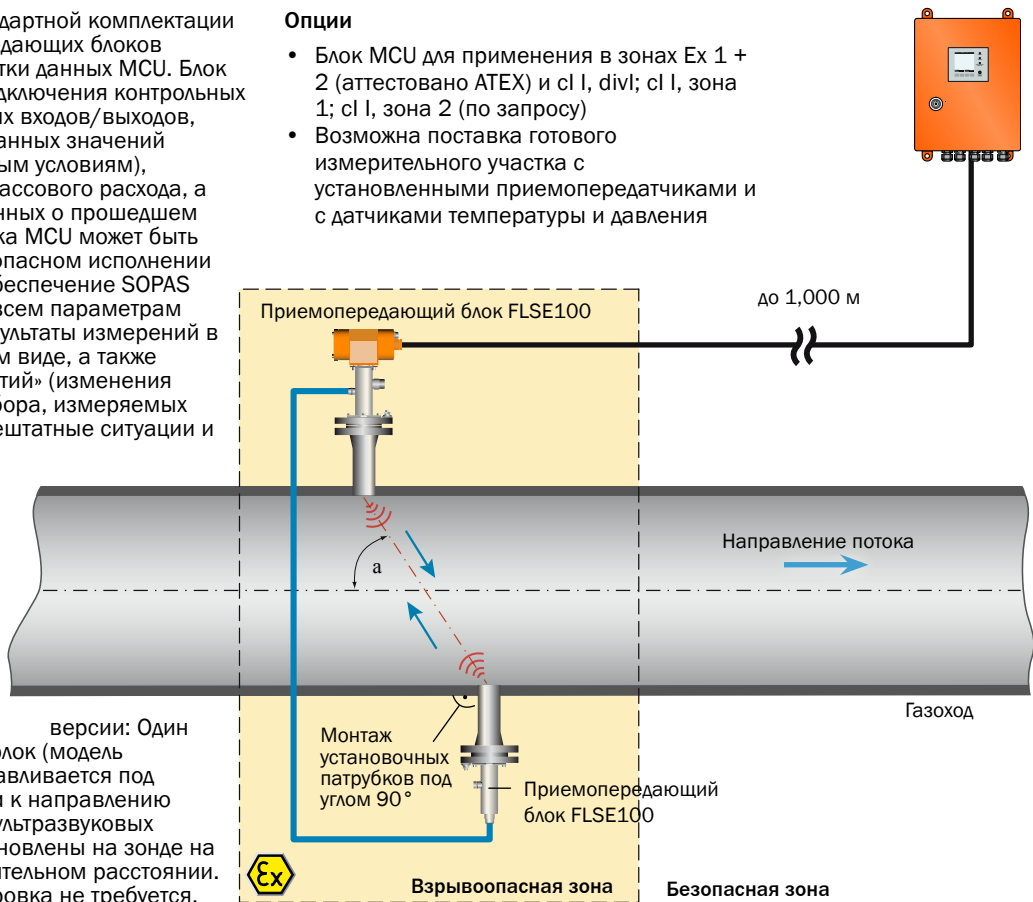
- Монтаж двух приемопередатчиков на противоположных сторонах газохода под прямым углом к оси потока газа.

- Монтаж зондовой версии: Один приемопередающий блок (модель зондового типа) устанавливается под определенным углом α к направлению газового потока. Оба ультразвуковых преобразователя установлены на зонде на определенном измерительном расстоянии. Дополнительная юстировка не требуется.

Опции

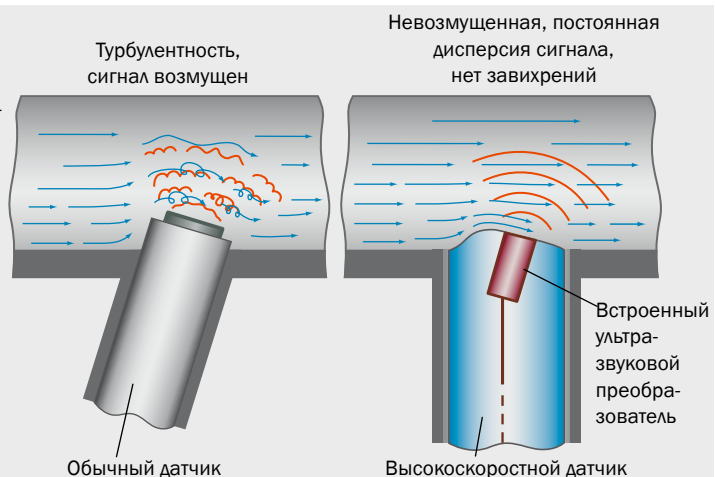
- Блок MCU для применения в зонах Ex 1 + 2 (аттестовано ATEX) и cl I, div1; cl I, зона 1; cl I, зона 2 (по запросу)
- Возможна поставка готового измерительного участка с установленными приемопередатчиками и с датчиками температуры и давления

Блок обработки данных MCU



УНИКАЛЬНЫЙ СЕНСОР ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ПОТОКОВ ГАЗА (ПОДАНА ЗАЯВКА НА ПАТЕНТ)

Специально для FLOW SIC 100 Flare был разработан инновационный сенсор. Ультразвуковой преобразователь вмонтирован в гильзу, наконечник которой имеет форму, оптимизированную для минимального воздействия на поток – специально для применения в условиях высоких скоростей протекающего газа. Уникальный профиль наконечника сводит влияние шумов и дрейф сигнала к минимуму, что обеспечивает стабильные и надежные результаты измерений при очень высоких скоростях потока газа. Алгоритм двухступенчатого импульса обеспечивает наилучшую обработку сигналов как при очень низких, так и при очень высоких скоростях потока.



Технические характеристики		FLAWSIC100 Flare	
Модификации	EX-S	EX/EX-RE	EX-PR
Измеряемые параметры			
Принцип измерения	Измерение скорости прохождения ультразвукового импульса		
Измеряемые величины	Массовый расход, объемный расход фактический и приведенный к стандартным условиям, молекулярная масса, суммарный объем и масса газа, приведенная к стандартным условиям, скорость потока газа, температура газа, скорость распространения звука		
Диапазон измерений ¹⁾	0.03 до 120 м/с		
Предел погрешности ²⁾	1-лучевое измерение: $\pm 1.5 \dots 5 \%/0.5 \dots 2.5 \%$ ³⁾ , 2-лучевое измерение: $1.0 \dots 3.0 \%/0.5 \dots 1.5 \%$ ³⁾		
Предел погрешности молекулярной массы ⁴⁾	< 2% от диапазона измерений, 2 ... 120 кг/кмоль (для не углеводородов < 10 об.%)		
Предел погрешности массового расхода ⁴⁾	1-лучевое измерение: $\pm 2.5 \dots 5\%$ диап.изм., 2-лучевое измерение $\pm 2 \dots 4\%$ диап.изм.		
Разрешение	0.001 м/с		
Воспроизводимость	0.2 % при 10 м/с		
Масштабирование диапазонов измерения	до 4000 : 1		
Внутренний диаметр газохода	$\geq 0.1 \dots 1.8$ м ($\geq 4 \dots 72$ дюйм)		$\geq 0.3 \dots 1.8$ м ($\geq 12 \dots 72$ дюйм)
Измеряемая среда			
Температура газа	<ul style="list-style-type: none"> Стандартный диапазон: $-70 \dots +180$ °C ($-95 \dots 356$ °F) Высокотемпературный диапазон: зона 1: $-70 \dots +280$ °C ($-95 \dots 535$ °F); зона 2: $-70 \dots +260$ °C ($-94 \dots 500$ °F) Низкотемпературный диапазон ⁶⁾: $-200 \dots +100$ °C ($-325 \dots 210$ °F) 		
Давление (относит. атмосферного)	$-0.5 \dots 16$ бар		
Условия эксплуатации			
Температура	<ul style="list-style-type: none"> Приемопередатчики: $-40 \dots +70$ °C ($-40 \dots 158$ °F); опция: $-50 \dots +70$ °C ($-58 \dots 158$ °F) Блок обработки данных MCU: $-40 \dots +60$ °C ($-40 \dots 140$ °F) 		
Соответствие нормативной документации			
Взрывобезопасность Приемопередатчик, зона 1	<ul style="list-style-type: none"> ATEX II 2G Ex d [ia] IIC T4 ATEX II 2G Ex de [ia] IIC T4 CSA Cl I, Div1/Div2; Cl I, Зона 1/Зона 2 Опции: <ul style="list-style-type: none"> Класс темп. T6 Зона 0 для ультразвуковых преобразователей ATEX I/2G Ex d [ia] IIC T4 	<ul style="list-style-type: none"> ATEX II 2G Ex d IIC T4 ATEX II 2G Ex de IIC T4 CSA Cl I, Div1/Div2; Cl I, Зона 1/Зона 2 Опции: <ul style="list-style-type: none"> Класс темп. T6 	<ul style="list-style-type: none"> ATEX II 2G Ex d [ia] IIC T4 ATEX II 2G Ex de [ia] IIC T4 CSA Cl I, Div1/Div2; Cl I, Зона 1/Зона 2 Опции: <ul style="list-style-type: none"> Класс темп. T6 Зона 0 для ультразвуковых преобразователей ATEX I/2G Ex d [ia] IIC T4
Приемопередатчик, зона 2	<ul style="list-style-type: none"> ATEX II 3G Ex nA II T4 		
Блок обработки данных MCU, поп-ех Блок обработки данных MCU, зона 1 Блок обработки данных MCU, зона 2	<ul style="list-style-type: none"> Расстояние установки до 1,000 м (3.280 фт) от места измерения ATEX II 2G Ex d IIC T4; CSA cl, div1; cl I, зона 1 (сертифицируется) ATEX II 3G Ex nA II T4; CSA cl I, зона 2 		
Класс защиты Приемопередатчик Блок обработки данных MCU	<ul style="list-style-type: none"> Алюминий, нержавеющая сталь IP 65/67 Сталь, нерж.сталь. Настенный монтаж: IP65, взрывобезопасное исполнение Ex d IP66, монтаж в 19" стойку 		
Информационные входы, выходы, управление через Блок обработки данных MCU			
Аналоговые выходы	1 активный выход: 0/2/4 ... 22 mA, макс.нагрузка 750 Ω ⁴⁾ , соотв.NAMUR NE43		
Аналоговые входы	2 входа: 0 ... 5/10 V or 0 ... 20 mA ⁵⁾		
Дискретные выходы	Выход импульсный/частотный (опция); 5 выходов: 30 V DC/2A, 120 V AC/1 A, свободно конфигурируемые с изменяемой логикой, статусные сигналы: норма/неисправность, обслуживание, контрольный цикл, граничные значения, необходимость обслуживания ⁵⁾		
Дискретные входы	4 входа с изменяемой логикой ⁵⁾		
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> USB RS232 (для обслуживания) RS485 через интерфейсный модуль (опция) Ethernet через интерфейсный модуль (опция) 		
Протокол шины (опция)	<ul style="list-style-type: none"> MODBUS через RS485 или через Ethernet PROFIBUS DP через RS485 TCP/IP через Ethernet HARTBUS (pending) Foundation Fieldbus ⁶⁾ 		
Основные сведения			
Компоненты системы	<ul style="list-style-type: none"> Приемопередатчик(и) FLSE100 Питание модуля MCU, 24 V DC (опция) Монтажный комплект (установочный патрубок, шаровый кран, прокладки, болты, гайки) 		
Управление	Через управляющий модуль MCU или программное обеспечение SOPAS ET		
Контрольные функции	Автоматическая самодиагностика и контроль «нулевой» и контрольной точки		

¹⁾ В зависимости от размера трубы²⁾ Для тарированного измерительного сечения³⁾ При калибровке на стенде⁴⁾ Углеводороды⁵⁾ Опция: дополнительные входы/выходы при использовании соответствующих модулей I/O⁶⁾ По запросу