

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры-счетчики ультразвуковые SITRANS FUS (модификации SITRANS FUS380, SITRANS FUE380)

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ультразвуковые SITRANS FUS (модификации SITRANS FUS380, SITRANS FUE380) (далее - расходомеры), предназначены для измерений расхода и объема различных жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров заключается в измерении скорости потока посредством измерений разности времени прохождения ультразвуковых импульсов по направлению и против потока. По измеренной скорости потока и заданной площади поперечного сечения трубопровода вычисляется объемный расход и накопленный объем жидкости. Обработка измерительного сигнала проводится в преобразователе сигналов.

Расходомеры - счетчики ультразвуковые SITRANS FUS модификации SITRANS FUS380 состоят из первичных преобразователей расхода SITRANS FUS300 и преобразователей сигналов SITRANS FUS080, а расходомеры - счетчики ультразвуковые SITRANS FUS модификации SITRANS FUE380 состоят из первичных преобразователей расхода SITRANS FUS300 и преобразователей сигналов SITRANS FUE080. Первичный преобразователь расхода включает в себя участок трубопровода, закрепленные на нем два или четыре электроакустических преобразователя, обеспечивающие излучение и прием ультразвуковых сигналов.

Преобразователи сигналов SITRANS FUS080 и SITRANS FUE080 представляют собой микропроцессорные устройства, которые управляют измерительным процессом расходомера. Преобразователи сигналов имеют дисплей, клавиатуру и развернутое меню для настройки и просмотра параметров расходомера, в том числе объемного расхода и объема. SITRANS FUS080 осуществляют периодическую самодиагностику и выдают информацию об аварийных ситуациях.

Расходомеры - счетчики ультразвуковые SITRANS FUS модификации SITRANS FUE380 калибруется на заводе под индивидуального заказчика.

Расходомеры имеют батарейное питание с возможностью перехода на сетевое питание.

Связь с внешним компьютером осуществляется по одному из протоколов HART или Profibus.



Рис. 1. Фотографии общего вида

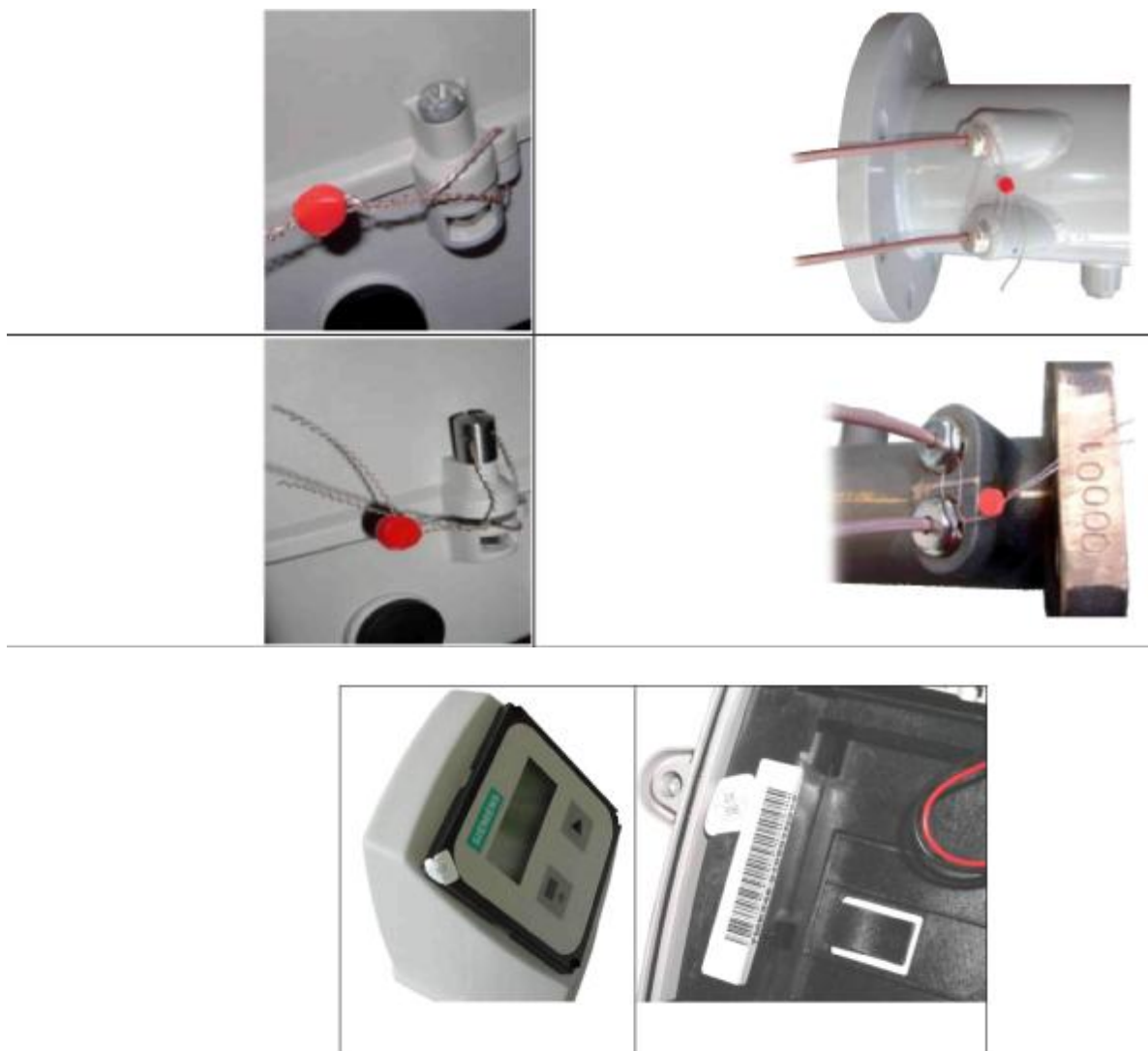


Рис. 2. Места опломбирования

### Программное обеспечение

Программное обеспечение расходомеров (далее - ПО) не изменяемое и не считываемое. Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений – «средний» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	A5E00711518
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.03
Цифровой идентификатор ПО	0B4203BBE56F3FC8F04CC14F7C69E6E1

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики расходомеров представлены в таблицах 2, 3, 4, 5 и 6.

Таблица 2

Наименование	Первичные преобразователи
	SITRANS FUS380/FUE380
Диаметр условного прохода, мм	от 50 до 1200
Максимальное рабочее давление, МПа	10
Диапазон скоростей потока, м/с	от 0 до 8
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от плюс 2 до плюс 200
Вид защиты	IP 67
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и расхода, %:	
$0,05 Q_{\max} < Q \leq Q_{\max}$	$\pm 0,5$
$0,025 Q_{\max} < Q \leq 0,05 Q_{\max}$	$\pm 1,0$
$0,008 Q_{\max} \leq Q \leq 0,025 Q_{\max}$	$\pm 2,0$

Таблица 3

Диапазон температуры окружающей среды, °С	
-первичный преобразователь	от минус 40 до плюс 160
-преобразователь сигналов	от минус 20 до плюс 65
Выходные сигналы	
аналоговый (3 шт.)	
- выходной ток, мА	0...20, 4...20
- нагрузка, не более, Ом	800
- постоянная времени, с	от 0,8 до 30
частотно-импульсный (2 шт.)	
-частота выходного сигнала, кГц	от 0 до 10
-длительность импульсов	от 50 мкс до 5 с
релейный (2 шт.)	
- напряжение, В	42
- ток, А	0,5
Напряжение питания, В	
- переменного тока	220 (+10/-15%)
- постоянного тока	от 18 до 30
- частота, Гц	50 $\pm$ 1
- батарейное питание	3,6
- потребляемая мощность, Вт	20

Таблица 4

	SITRANS FUS380, SITRANS FUE380						
	50	65	80	100	125	150	200
Диаметр условного прохода, мм	50	65	80	100	125	150	200
Максимальный расход жидкости при 10 м/с $Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	71	120	181	282	421	636	1130
Длина расходомера, не более, мм	300	300	300	250	275	300	350
Масса, не более, кг	21	25	30	20	25	30	50

Таблица 5

	SITRANS FUS380, SITRANS FUE380					
Диаметр условного прохода, мм	250	300	350	400	450	500
Максимальный расход жидкости при 10 м/с $Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	1766	2543	3462	4500	5700	7100
Длина расходомера, не более, мм	450	500	500	500	560	625
Масса, не более, кг	70	80	110	125	175	200

Таблица 6

	SITRANS FUS380, SITRANS FUE380					
Диаметр условного прохода, мм	600	700	800	900	1000	1200
Максимальный расход жидкости при 10 м/с $Q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	10150	13800	18100	22900	28250	40700
Длина расходомера, не более, мм	750	875	1000	1125	1250	1500
Масса, не более, кг	300	350	475	560	700	1250

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Расходомеры - счетчики ультразвуковые SITRANS FUS	1	По заказу
Паспорт	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	

### Поверка

осуществляется по документу МП 60875-15 «ГСИ. Расходомеры - счетчики ультразвуковые SITRANS FUS. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2014 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочная установка с диапазоном расходов, соответствующих или превышающих диапазон поверочных расходов поверяемого расходомера, с пределами относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема не более 1/3 от погрешности поверяемого расходомера;
- счетчик программный реверсивный типа Ф5264, погрешность  $\pm 1$  имп;
- вольтметр цифровой В7-28;
- нутромер Н-2000 по ГОСТ 10-88.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе «Расходомеры-счетчики ультразвуковые SITRANS FUS», Руководство по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам ультразвуковым SITRANS FUS

1. Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

Фирма «Siemens AG», завод «Siemens Sensors and Communication Limited», Китай  
117 GuangXian Road QixianLing,  
High-Tech Industrial Zone, Dalian 116023, Liaoning Province China  
Тел. (.86) 411 82790415  
факс. (.86) 411 82790351  
[www.siemens.com.cn](http://www.siemens.com.cn)

**Заявитель**

Представительство в РФ:  
ООО «Сименс», 115184, г. Москва, Большая Татарская, 9.  
Тел. (495) 737-1037  
факс. (495) 737-2399

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: +7(495) 437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_

М.п.

С.С. Голубев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.