

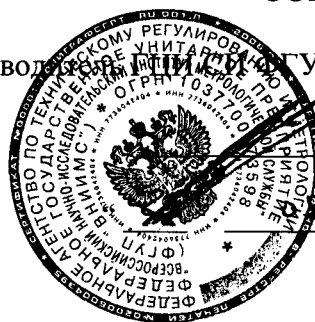
ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель филиала ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

2007 г.



Расходомеры-счетчики
ультразвуковые "SITRANS F US"

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 35025 -07
Взамен №

Выпускаются по технической документации фирмы "Siemens Flow Instruments A/S", Дания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые "SITRANS F US" (далее расходомеры), предназначены для измерений расхода и объема различных жидкостей и используются при учетно-расчетных и технологических операциях.

Основные области применения - системы теплоснабжения, химическая, пищевая, энергетическая и другие отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Расходомеры состоят из первичных преобразователей расхода и преобразователей сигналов.

Первичный преобразователь расхода включает в себя участок трубопровода, закрепленные на нем два или четыре электроакустических преобразователя, обеспечивающие излучение и прием ультразвуковых сигналов (УЗС).

Расходомер измеряет скорость потока посредством измерений разности времени прохождения ультразвуковых импульсов по направлению и против потока. По измеренной скорости потока и заданной площади поперечного сечения трубопровода вы-

числяется объемный расход и накопленный объем жидкости. Обработка измерительного сигнала проводится в преобразователе сигналов.

Исполнения SITRANS F US включают в себя первичные преобразователи: SONO 3300, SONO 3100, SONO 3300 CT и преобразователи сигналов: SONO 3000, SITRANS F US 060.

Каждый из преобразователей сигналов образует с первичными преобразователями следующие модели:

- SONO 3300/3000, SONO 3300/SITRANS F US 060;
- SONO 3100/3000, SONO 3100/SITRANS F US 060;
- SONO 3300 CT/3000 (торговая марка SONOCAL 3000 *), SONO 3300 CT/SITRANS F US 060;
- SITRANS FUS380, SITRANS FUE380.

Преобразователи сигналов SONO 3000, SITRANS F US 060 в комплекте с одной или двумя парами ультразвуковых преобразователей SONO 3200 образуют исполнение SONOKIT.

Первичные преобразователи расхода отличаются между собой различным исполнением:

- SONO 3300 и SONO 3300CT - корпус выполнен из углеродистой стали;
- SONO 3100 - корпус выполнен из углеродистой или нержавеющей стали и может быть оснащен шестью различными типами электроакустических преобразователей, в зависимости от условий эксплуатации (давление, температура, вид рабочей среды и т.д.).

В SONOKIT в качестве первичного преобразователя используется участок действующего трубопровода, на котором монтируется электроакустический преобразователь SONO 3200. Для крепления преобразователей SONO 3200 на чугунные и бетонные трубопроводы может поставляться специальный бандаж (tapping band).

Преобразователи сигналов SONO 3000 и SITRANS F US 060 представляют собой микропроцессорные устройства, которые управляют измерительным процессом расходомера. SONO 3000 и SITRANS F US 060 имеют дисплей, клавиатуру и развернутое меню для настройки и просмотра параметров расходомера, в том числе объемного расхода, объема, скорости звука, массового расхода и массы, используя предварительно внесенную в память зависимость плотности от скорости звука в конкретной жидкости. SONO 3000 и SITRANS F US 060 осуществляют периодическую самодиагностику и выдают информацию об аварийных ситуациях. SONO 3000 может поставляться без дисплейного модуля.

Расходомеры SITRANS FUS380 и SITRANS FUE380 имеют батарейное питание с возможностью перехода на сетевое питание.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон температур окружающей среды, °С

- первичный преобразователь - 40 - + 160
- преобразователь сигналов - 20 - + 65

Выходные сигналы:

аналоговый (3 шт.):

- выходной ток, мА 0...20, 4...20
- нагрузка, Ом < 800
- постоянная времени, с 0,8...30

частотно-импульсный (2 шт.):

- частота выходного сигнала, кГц 0...10

- длительность импульсов	50 мкс – 5 с.
релейный (2 шт):	
- напряжение, В	42
- ток, А.	0,5
Напряжение питания, В:	
- переменного тока	187...242 (50 ±1 Гц)
- постоянного тока	18...30
- батарейное питание для FUS380	
Потребляемая мощность, ВА	20

Наименование	Первичные преобразователи				
	SONO3300	SONO3300CT(*)	SONO 3100	SONOKIT (первичный преобраз.)	SITRANS FUS380/FUE380
Диаметр условного прохода, мм	50...300	50...1200	10...80- однолучевой 100...1200- двухлучевой	80...4000	50... 1200
Максимальное рабочее давление, МПа	10,0	4,0	10,0	4,0	10,0
Диапазон скоростей потока, м/с	0 - 10	0 -10	0-10	0-10	0-8
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	-40...160	-40...200	-20...200 -200...+250 - для ультразвуковых преобразователей фланцевого типа	-20...200	2... 200
Диапазон температуры окружающей среды, °С	-40...160	-40...160	-40...200	-40...200	0... 60
Вид защиты	IP 67	IP 67	IP 68	IP 68/IP 67	IP 67

(*) – SONO 3300 CT обеспечивает возможность дополнительного пломбирования для защиты от несанкционированного вмешательства.

Наименование параметра	SONO 3300, SONO 3300CT, SONO 3100, SITRANS FUS380, SITRANS FUE380											
Диаметр условного прохода, мм	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Максимальный расход жидкости при 10 м/с Q_{max} , м ³ /ч	17.7	29	45	71	120	181	282	421	636	1130	1766	2543
Длина расходомера, мм	300	300	300	300	300	300	250	275	300	350	450	500
Масса, кг	15	17	19	21	25	30	20	25	30	50	70	80

Наименование параметра	SONO 3300, SONO 3300CT, SONO 3100, SITRANS FUS380, SITRANS FUE380										
Диаметр условного прохода, мм	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	
Максимальный расход жидкости при 10 м/с Q_{max} , м ³ /ч	3462	4500	5700	7100	10150	13800	18100	22900	28250	40700	
Длина расходомера, мм	500	500	560	625	750	875	1000	1125	1250	1500	
Масса, кг	110	125	175	200	300	350	475	560	700	1250	

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и расхода, %:

- от 0,05 Q_{max} до Q_{max}	±0,5
- от 0,025 Q_{max} до 0,05 Q_{max}	±1,0
- от 0,008 Q_{max} до 0,025 Q_{max}	±2,0

SONOKIT

Диаметр условного прохода, мм	80*	100*	125*	150*	200	250	300	350	400	450	500	600
Максимальный расход жидкости при 10 м/с Q_{\max} , м ³ /ч	181	282	421	636	1130	1766	2543	3462	4500	5700	7100	10150
Условная строительная длина, мм	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600

Диаметр условного прохода, мм	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	4000
Максимальный расход жидкости (Q_{\max}) при 10 м/с Q_{\max} , м ³ /ч	13800	18100	22900	28250	40700	55390	72340	91550	113040	45200
Условная строительная длина, мм	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	4000

Примечание. *) Расходомеры с диаметром 80...150 мм изготавливаются только с одной парой ультразвуковых преобразователей, остальные - с одной или двумя парами.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и расхода, %:

Условный диаметр	Ду 80...150		Ду 200...400		Ду 400...4000	
Количество пар ультразвуковых преобразователей	1	1	1	2	1	2
0.05 Q_{\max} до Q_{\max}	±1,5	±1,0	±0,75	±1,0	±1,0	±0,5
0.025 Q_{\max} до 0.05 Q_{\max}	±1,5	±1,5	±1,0	±1,0	±1,5	±1,0
0.008 Q_{\max} до 0.025 Q_{\max}	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол. (шт.)	Примечание
Расходомеры-счетчики ультразвуковые	"SITRANS F US"	1	В соответствии с заказом
Комплект эксплуатационной документации	-	1	
Методика поверки	-	1	

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров производится по методике "ГСИ. Расходомеры-счетчики ультразвуковые "SITRANS F US". Методика поверки" утвержденной ВНИИМС в феврале 2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- установки для поверки расходомеров и счетчиков жидкости, диапазон расхода от 0,1 до 1000 м³/ч, погрешность ±0,15; ±0,25 %;
- счетчик программный реверсивный типа Ф5264, погрешность ±1имп;
- вольтметр цифровой В7-28;
- нутромер НМ-2000 ГОСТ 10-88;
- угломер оптический УО-2 ГОСТ11197.

Межповерочный интервал - 4 года

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ28723 "Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний".

Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков ультразвуковых "SITRANS F US" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: "Siemens Flow Instruments A/S" Дания

Представительство в РФ:

ООО Сименс, 115093, Москва, ул. Дубининская, 96.

Тел. (495) 737-2189

Факс: (495) 737-2399

Начальник сектора «ВНИИМС»



В.И. Никитин

Согласовано:

Представитель фирмы «СИМЕНС»



Р.М. Михальченко