

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Директор, ВНИИМС

А.И.Асташенков

05 1998 г.

Расходомеры- счетчики ультразвуковые "SONOFLO" моделей SONO 3000/4100, SONO3000/3300, SONO3000/3300CT, SONO 3000/3100 SONO 3000/1100, SONO 1000/1100	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14506-98</u> Взамен № <u>14506-95</u>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы Danfoss A/S, Дания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры- счетчики ультразвуковые "SONOFLO" моделей SONO3000/4100, SONO3000/3300, SONO 3000/3300CT, SONO 3000/3100 SONO 3000/1100, SONO 1000/ 1100 далее РАСХОДОМЕРЫ предназначены для измерения расхода и объема различных жидкостей.

Расходомеры используются в химической, пищевой, энергетической и других отраслях промышленности при технологических и учетно- расчетных операциях.

ОПИСАНИЕ

Расходомеры состоят из ультразвуковых преобразователей расхода моделей SONO4100, SONO3300, SONO3300CT, SONO3100, SONO1100 и вторичного преобразователя SONO 3000 или SONO1000.

Ультразвуковой преобразователь расхода включает в себя участок трубы и закрепленные на нем два или четыре электроакустических преобразователя, обеспечивающих излучение и прием ультразвуковых сигналов (УЗС) под углом к оси трубопровода.

При движении жидкости в трубе происходит снос ультразвуковой волны,

который приводит к изменению полного времени распространения УЗС между электроакустическими преобразователями: по потоку время распространения уменьшается, а против потока возрастает. Таким образом ультразвуковые преобразователи осуществляют измерение разности времени распространения УЗС по потоку и против него. Данная величина пропорциональна скорости и, следовательно, расходу.

Ультразвуковые преобразователи расхода отличаются между собой различным исполнением:

SONO4100 - корпус выполнен из нержавеющей стали, с герметически сваренными электроакустическими преобразователями;

SONO 3300 - 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.).

SONO 1100 - корпус выполнен из углеродистой стали и оснащается одним типом высокотемпературных электроакустических преобразователей.

Вторичный преобразователь представляет собой микропроцессорное устройство, которое управляет измерительным процессом всего расходомера в целом: возбуждает ультразвуковые колебания и измеряет их частоту, рассчитывает объем, объемный расход, скорость звука.

SONO1000 может работать в комплекте только с однолучевыми преобразователями, SONO 3000 - как с однолучевыми, так и двухлучевыми первичными преобразователями.

Кроме того SONO 3000 позволяет рассчитать массу и массовый расход, используя значения плотности, в зависимости от скорости звука в жидкости, а также осуществляет периодическую самодиагностику и выдает информацию об аварийной ситуации.

Индекс СТ обозначает специальный способ пломбирования.

На индикацию выводится информация о параметрах, указанных выше а также: направление потока, скорость звука, код ошибки и время появления ошибки. В памяти SONO 3000 могут храниться от 5 до 10 записей о появлении ошибки, которые могут храниться в течение 8 лет без дополнительного питания.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	SONO 4100	SONO3300(СТ)	SONO 3100	SONO1100
Диаметр условного прохода, мм	25...80	50...300 (50...1200)	10...80- однолучевой 100...1200- двухлучевой	32...600
Рабочее давление, МПа	1,0; 5,0	5,0	1,6	4,0
Наибольшая скорость потока, м/с	10	10	10	10
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	-40...180	-40...200	-20...200 -200...+250 - для ультразвуковых преобразователей фланцевого типа	-20...160
Диапазон температуры окружающей среды, °С	-40...180	-40...160	-40...200	-40...160
Вид защиты	IP 68 / IP 67	IP 68 / IP 67	IP 68 / IP 67	IP 68/IP 67

Наименование параметра	SONO 4100/3300/3100											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Условный диаметр, мм	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Максимальный расход жидкости при 10 м/с, м ³ /ч	22	36	45	80	110	190	340	480	720	1600	1900	2700
Строительная длина, мм при 1,6 МПа	-	-	-	-	-	-	250	275	300	350	450	500
при 4 МПа	300	300	300	300	300	300	-	-	-	-	-	-
Масса, кг	15	17	19	21	25	30	20	25	30	50	70	80

Наименование параметра	SONO 4100/3300/3100									
	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
Условный диаметр, мм	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200
Максимальный расход жидкости при 10 м/с, м ³ /ч	3400	4500	5500	7000	11000	15000	18000	24000	28000	42000
Строительная длина, мм при 1,6 (4) МПа	500	500	560	625	750	875	1000	1125	1250	1500
Масса, кг	110	125	175	200	300	350	475	560	700	1250

Предел допускаемой относительной погрешности измерений объема в диапазонах расхода, %:

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

SONO 1100

Условный диаметр, мм	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600
Расход, м ³ /ч															
Q _{max}	18	30	45	75	120	220	300	450	750	1200	1800	2400	3000	4000	7000
Qt	3,3	5,3	8,3	13	25	45	62	90	120	200	300	400	500	600	700
Q _{min}	0,7	1,1	1,7	2,6	4,5	8,0	10	15	24	40	60	80	100	120	140
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,2	0,3	0,45	0,75	1,2	2,2	3,2	5,0	8,0	12	19	25	32	40	50
Строительная длина, мм при 1,6 МПа															
- с фланцами	600	625	750	950	600	600	600	600	600	600	700	700	700	700	700
- без фланцев	680	715	845	1040											
Масса, кг	10	12	14	16	19	24	31	38	52	67	85	113	141	168	192

Предел допускаемой относительной погрешности измерений объема в диапазонах расхода, %:

- от Qt до Q _{max}	±1,0
- от Q _{min} до Qt	±2,0

SONO3000/ SONO1000

Температура окружающей среды, °С

- взрывозащищенное исполнение -20...+55

- щитовое исполнение 0...+55

Выходной сигнал:

- аналоговый, мА 0...20, 4...20

- частотно/ импульсный, Гц 0...10000

Напряжение питания, В

переменного тока

110/220 или 24 частотой 50 Гц

постоянного тока

24

Потребляемая мощность, ВА

10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вторичного преобразователя и на титульный лист паспорта.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование устройства	Обозначение	Кол. (шт.)	Примечание
Первичные преобразователи	SONO4100 (3300; 3300СТ; 3100; 1100)	1	В соответствии с заказом
Вторичный преобразователь	SONO1000(SONO3000*)	1	В соответствии с заказом

Наименование устройства	Обозначение	Кол. (шт.)	Примечание
Комплект монтажных частей		1	
Эксплуатационная документация		1	

Примечание. *) Допускается, по желанию заказчика, панель управления с дисплеем не поставлять.

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров производится по методике, разработанной и утвержденной ВНИИМС.

Межповерочный интервал:

для счетчиков холодной воды - 6 лет;

для счетчиков горячей воды - 4 года;

для счетчиков других жидкостей, кроме воды - 4 года.

ОСНОВНОЕ ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Установки для поверки расходомеров и счетчиков жидкости, диапазон расхода от 0,1 до 1000 м³/ч, погрешность $\pm 0,15$, $\pm 0,25$ %;

счетчик программный реверсивный типа Ф5264, погрешность ± 1 имп;

вольтметр цифровой В7-28;

нутромер НМ-2000 ГОСТ 10-88;

угломер оптический УО-2 ГОСТ 11197.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры- счетчики ультразвуковые "SONOFLO" моделей SONO 3000/4100, SONO 3000/3300, SONO 3000/3300СТ, SONO 3000/3100, SONO 3000/1100, SONO 1000/1100 соответствуют требованиям технической документации фирмы.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма Danfoss A/S, Дания.

Адрес: 109147, г. Москва, ул. Марксистская, 34

Телефон: (095)-792-57-57

Факс: (095)-792-57-58/59

Начальник сектора ВНИИМС



В.И. Никитин

Согласовано
Представитель фирмы
Danfoss A/S, Дания