

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2597

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

06 июля 2005 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

расходомеры-счетчики ультразвуковые SITRANS F US SONOFLO,
фирма "Siemens Flow Instruments A/S", Дания (DK),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 07 0253 00** и допущен к применению в Республике
Беларусь с 13 июня 1995 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
29 октября 2003 г.

ИТК 11-05 от 29.10.2003
Смутаев Я.В.

Описание типа средства измерений для Государственного реестра



УТВЕРЖДАЮ

Директор Витебского

Г.С.Вожгуров

2004г.

Расходомер-счётчик ультразвуковой SITRANS F US SONOFLO	Внесён в государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № РБ 03070253 00
--	--

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

Назначение и область применения.

Расходомеры ультразвуковые SITRANS F US SONOFLO (далее расходомеры) предназначены для измерения объёма и расхода различных жидкостей, в том числе неэлектропроводных и с высокой вязкостью, включая нефть и нефтепродукты.

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

Описание

Расходомеры ультразвуковые SITRANS F US SONOFLO состоят из ультразвуковых преобразователей расхода моделей SONO 2500CT или SONO 3300 и вторичного прибора SONO 3000.

Ультразвуковой преобразователь расхода включает в себя участок трубы и закреплённые на нём электроакустические преобразователи, обеспечивающие излучение и приём ультразвуковых сигналов (УЗС) под углом к оси трубопровода.

Монтажный комплект SONOKIT используется для монтажа ультразвуковых преобразователей непосредственно на существующих трубах, выполненных из стали или бетона.

При движении жидкости 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.



Вторичный преобразователь SONO 3000 представляет собой микро-процессорное устройство, которое управляет измерительным процессом всего расходомера в целом: возбуждает ультразвуковые колебания и измеряет их частоту, рассчитывает объём, объёмный расход, массу и массовый расход измеряемой жидкости, вводит коррекцию по температуре, давлению и плотности жидкости. Кроме того SONO 3000 осуществляет периодическую самодиагностику и выдаёт информацию об аварийной ситуации.

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 в течении 8 лет без дополнительного питания. Преобразователь SONO 3000 может работать в комплекте как с однолучевыми, так и с двух лучевыми первичными преобразователями.

Индекс СТ обозначает специальный способ пломбирования.

Основные технические характеристики SONO 3300

Диаметр условного прохода, мм	50-1200
Рабочее давление, Мпа	5,0
Наибольшая скорость потока, м/с	10
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -40 до +200
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до +160
при работе	от -40 до +70
при хранении	
Расход, м ³ /ч	макс. 42000
Вид защиты	IP 68/ IP 67
Предел допускаемой относительной погрешности измерений объёма в диапазонах расхода, %:	
- от 0,05 Q _{max} до 1 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

Наименование параметра	SONO 3300								
Условный диаметр, мм	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Максимальный расход жидкости, м ³ /ч	80	110	190	340	480	720	1600	1900	2700
Строительная длина, мм	300	300	3000	250	275	300	250	450	500
Масса, кг	21	25	30	20	25	30	50	70	80

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

Основные технические характеристики SONO 2500CT

Диаметр условного прохода, мм	25-80
Рабочее давление, МПа,	1,0; 5,0
Диапазон температуры измеряемой среды, °С, для исполнения:	
-резьбового	от +20 до +120
-фланцевого	от +20 до +150
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от -20 до +55
Расход, м ³ /ч	макс. 80
Вид защиты	IP 65
Предел допускаемой относительной погрешно- сти измерений объёма в диапазонах расхода, %:	
-от 0,10 Q _{max} до Q _{max}	±1,5
- от 0,02 Q _{max} до 0,10Q _{max}	±2,0
- от 0,01 Q _{max} до 0.02Q _{max}	±5,0
Напряжение питания постоянного тока, В	3,6±0,1
Потребляемая мощность, Вт	0,4

Наименование параметра	SONO 2500 CT					
Условный диаметр, мм	25	32	40	50	65	80
Максимальный расход жидкости, м ³ /ч	9	9	20	30	50	80
Строительная длина, мм	260	260	300	270	300	300
Масса, кг	7	8	13	14	15	17

Основные технические характеристики SONOKIT

Максимальный расход жидкости при скорости потока 10 м/с, м ³ /ч	470000
Рабочее давление, МПа	5,0
Подсоединение к трубопроводу	с помощью врезных штуцеров
Температура рабочей среды, °С	-20 - +200
Температура окружающей среды, °С	-40 - +55
Вид защиты	IP 67

Наименование параметра	SONOKIT											
Условный диаметр, мм	80*	100*	125*	150*	200	250	300	350	400	450	500	600
Максимальный расход жидкости, м ³ /ч	190	340	480	720	1600	1900	2700	3400	4500	5500	7000	11000
Условная строительная длина, мм	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600

Наименование параметра	SONOKIT									
Условный диаметр, мм	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	4000
Максимальный расход жидкости, м ³ /ч	15000	18000	24000	28000	42000	52000	70000	95000	120000	470000
Условная строительная длина, мм	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	4000

*) Расходомеры с диаметром 80...150 мм используются только с одной парой ультразвуковых преобразователей, остальные с одной или двумя.

Условный диаметр	Ду 80 - 150	Ду 150 - 400		Ду 400 - 4000	
Количество пар ультразвуковых преобразователей	1	1	2	1	2
Предел допускаемой относительной погрешности измерений в диапазонах расхода, %:					
от 0,05Q _{max} до Q _{max}	±1,5	±1,0	±0,75	±1,0	±0,5
от 0,025Q _{max} до 0,05Q _{max}	±1,5	±1,5	±1,0	±1,5	±1,0
от 0,008Q _{max} до 0,025Q _{max}	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0

Технические характеристики вторичного преобразователя SONO 3000.

Температура окружающей среды, °C

- взрывозащищённое 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 115/220 или 24 частотой 50/60 Гц
- постоянного тока 24

Потребляемая мощность, ВА

10

Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию.

Комплектность

Наименование устройства	Обозначение	Кол-во, штук	Примечание
Первичный преобразователь	SONO 2500CT	1	В соответствии с заказом
Вторичный преобразователь	(SONO 3300)	1	
Комплект монтажных деталей.	SONO 3000	1	
Эксплуатационная документация		1	

Поверка

Периодическая поверка ультразвуковых расходомеров SITRANS F US SONOFLO типа SONO 2500CT, SONO 3300 с преобразователями сигналов SONO 3000 проводится в соответствии с методикой МП.ВТ.008-2000.

Межповерочный интервал - 4 года.



Периодическая поверка ультразвуковых расходомеров
SITRANS F US SONOKIT проводится по методике поверки МП.БР.005-99.
Межповерочный интервал – 4 года.

Основными средствами поверки являются:

1. Поверочная установка для расходомеров с диапазоном расхода 0,1 до 1000 м³/ч с погрешностью не более $\pm 0,15$ %;
2. Генератор импульсов Г6-28 ЕХ2.211.026 ТУ;
3. Частотомер электронно-счётный ЧЗ-57 ТУ 25-04-2415274;
4. Нутромер НМ-2000 ГОСТ 10-88;
5. Угломер оптический УО-2 ГОСТ 11197-73.

Нормативная документация

ГОСТ 28723-90. Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.

Техническая документация фирмы “Siemens Flow Instruments A/S”

Заключение

Расходомеры-счётчики ультразвуковые SITRANS F US SONOFLO соответствуют требованиям ГОСТ 28723-90 и технической документации фирмы “Siemens Flow Instruments A/S”, Дания.

Изготовитель: фирма “Siemens Flow Instruments A/S” (Дания)

Начальник отдела Витебского ЦСМ

Представитель фирмы “Siemens Flow Instruments A/S”

директор по продажам

 А.Я. Мошканов

 Э.Л. Чучалин

