

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



"СОГЛАСОВАНО"
СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

" 20 " 12 2007 г.

Расходомеры-счетчики ультразвуковые Prosonic Flow	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29674-08</u> Взамен № 29674-05
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы Endress+Hauser Flowtec AG, Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые Prosonic Flow (далее расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема различных жидкостей.

Область применения - технологические и учетно-расчетные операции в химической, энергетической, нефтегазовой отраслях, системах водоподготовки и водоочистки, других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Расходомеры состоят из первичного преобразователя и электронного блока.

Первичный преобразователь (датчик) представляет собой одну/две/три/четыре пары приемно-передающих акустических преобразователей, которые монтируются снаружи трубопровода (накладные датчики моделей U, P, W Clamp-on), ввариваются в стенку трубопровода (врезные датчики модели W Insert), либо устанавливаются в корпусе расходомера заводом-изготовителем (фланцевые модели F и C). Акустические преобразователи обеспечивают излучение и прием ультразвуковых сигналов (УЗС) под углом к оси трубопровода.

С увеличением количества пар ультразвуковых преобразователей достигается более точное измерение средней скорости потока, учитывающее возможное искажение профиля скорости.

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 вычисляется объемный расход и прошедший объем жидкости.

Электронный блок представляет собой микропроцессорное устройство, которое управляет измерительным процессом расходомера в целом: возбуждает ультразвуковые колебания, измеряет разность времени прохождения УЗС, рассчитывает объемный расход и прошедший объем жидкости, а также осуществляет периодическую самодиагностику прибора. Электронный блок выпускается в нескольких исполнениях: 90; 91; 92; 92T и 93, которые отличаются функциональными возможностями (различные дисплеи и т.п.). Длина кабеля между электронным блоком и ультразвуковыми преобразователями может достигать 100 м.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение характеристики					
Исполнение первичного преобразователя	F Inline	C Inline	P Clamp-on	W Clamp-on	W Insert	U Clamp-on
Тип присоединения к трубопроводу	фланцевый	фланцевый	накладной	накладной	врезной	накладной
Электронный блок	92	93	90/93	90/91/92Т/93	90/92Т/93	90/92Т/93
Условный диаметр, мм	25...150	300...2000	50...4000	50...4000	200...4000	15...100
Максимальная скорость жидкости $v_{\max}$, м/с	10	10	15	15	15	10
Динамический диапазон измерений	150 : 1	150 : 1	150 : 1	150 : 1	150 : 1	150 : 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и объема расходомером [†] , %	±0,3/±0,5	±0,5/±1,5	±0,5/±2,0	±0,5/±2,0	±0,5/2,0	±0,5/2,0
Максимальное рабочее давление, МПа	4	1,6	-	-	1,6	-
Температура рабочей среды, °С	-40...+150	-10...+60	-40...+80/ 0...+170	-20...+80/ 0...+130	-40...+80	-20...+80
Температура окружающей среды для первичного преобразователя, °С	-40...+80	-10...+60	-40...+80	-20...+80	-40...+80	-20...+60
Температура окружающей среды для электронного блока*, °С	-40...+80	-20...+60	-20...+60	-20...+60	-20...+60	-20...+60
Температура транспортировки и хранения первичного преобразователя, °С	-40...+80	-10...+60	-40...+80	-20...+80	-40...+80	-20...+60
Температура транспортировки и хранения электронного блока*, °С	-40...+80	-20...+60	-20...+60	-20...+60	-20...+60	-20...+60
Выходной сигнал, цифровая коммуникация	4-20 мА+HART имп/част., сост. PROFIBUS PA	0/4-20 мА, имп./част., сост., HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus		0/4-20 мА, имп./част., сост., HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, RS232		
Питание**	12-35/9-32 В пост. тока	85-260/20-55 В пер. тока, 16-62 В пост. тока				

* Для электронного блока 92Т: -10...+45С.

** Для электронного блока 92Т: встроенный автономный элемент питания; внешнее питание 100...240 В пер. тока через спец. адаптер.

[†] при максимальном расходе. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и объема в зависимости от скорости потока приведены ниже.

Prosonic Flow 92F	<u>Для $25 < D_y < 150$</u> $\pm(0,5+0,01 \times v_{\max}/v)\%$ – при $0,5 \text{ м/с} < v < 10 \text{ м/с}$ $\pm(0,035 \times v_{\max}/v)\%$ – при $v < 0,5 \text{ м/с}$ <u>Для $80 < D_y < 150$ (по заказу)</u> $\pm(0,3+0,01 \times v_{\max}/v)\%$ – при $0,5 \text{ м/с} < v < 10 \text{ м/с}$ $\pm(0,025 \times v_{\max}/v)\%$ – при $v < 0,5 \text{ м/с}$
Prosonic Flow 93C Inline	$\pm(0,5+0,02 \times v_{\max}/v)\%$ $\pm(1,5+0,02 \times v_{\max}/v)\%$ (зависит от кода заказа)
Prosonic Flow 90/93P Clamp-on	При поверке на заводе-изготовителе и в эксплуатации после калибровки на месте монтажа в диапазоне эксплуатационных расходов
Prosonic Flow 90/91/92T/93W Clamp-on	$\pm(0,5+0,05 \times v_{\max}/v)\%$ При монтаже на месте эксплуатации и после беспротечной поверки <u>Для $50 < D_y < 200$</u> $\pm(2,0+0,05 \times v_{\max}/v)\%$ <u>Для $D_y > 200$</u> $\pm(2,0+0,02 \times v_{\max}/v)\%$
Prosonic Flow 90/92T/93W Insert	При поверке на заводе-изготовителе и в эксплуатации после калибровки на месте монтажа в диапазоне эксплуатационных расходов $\pm(0,5+0,02 \times v_{\max}/v)\%$ При монтаже на месте эксплуатации и после беспротечной поверки <u>Для $50 < D_y < 200$</u> $\pm(2,0+0,05 \times v_{\max}/v)\%$ <u>Для $D_y > 200$</u> $\pm(2,0+0,02 \times v_{\max}/v)\%$
Prosonic Flow 90/92T/93U Clamp-on	При поверке на заводе-изготовителе и в эксплуатации после калибровки на месте монтажа в диапазоне эксплуатационных расходов $\pm(0,5+0,1 \times v_{\max}/v)\%$ При монтаже на месте эксплуатации и после беспротечной поверки <u>Для $15 < D_y < 50$</u> $\pm(2,0+0,1 \times v_{\max}/v)\%$ <u>Для $50 < D_y < 100$</u> $\pm(2,0+0,05 \times v_{\max}/v)\%$

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель электронного блока и техническую документацию фирмы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование устройства	Обозначение	Примечание
Расходомеры- счетчики ультразвуковые	Prosonic Flow 90/91/92/92T/93 U/W/P/C/F	В соответствии с заказом
Комплект монтажных частей		В соответствии с заказом
Эксплуатационная документация		
Методика поверки		

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров проводится по методике «ГСИ. Расходомеры- счетчики ультразвуковые Prosonic Flow. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2007 г.

Основное поверочное оборудование:

установка поверочная, с погрешностью 1:3 от поверяемого прибора;
счетчик программный реверсивный типа Ф5264, погрешность ± 1 имп;
вольтметр цифровой В7-28;
нутромер НМ-2000 ГОСТ 10-88;
угломер оптический УО-2 ГОСТ 11197.
Межповерочный интервал- 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Основные технические требования и методы испытаний

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков ультразвуковых Prosonic Flow утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма Endress+Hauser Flowtec AG, Швейцария

Адрес: Kagenstrasse 7, 4153 Reinach/BL, Switzerland

Адрес в России: 107076, Россия, Москва, ул. Электrozаводская, д.33, стр.2,

ООО "Эндресс+Хаузер"

т. 783-28-50, ф. 783-28-55 e-mail: info@ru.endress.com

Представитель ООО "Эндресс+Хаузер"



Е.Н. Золотарева