

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры-счетчики ультразвуковые Prosonic Flow 92F

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ультразвуковые Prosonic Flow 92F (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема различных жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип измерения объемного расхода основан на измерении разности времен прохождения ультразвукового сигнала при его распространении в направлении потока жидкости и против. Разность времен прохождения сигналов прямо пропорциональна скорости потока при условии, что оба сигнала проходят одинаковое расстояние. По измеренной скорости потока и заданной площади поперечного сечения трубопровода вычисляются объемный расход и прошедший объем жидкости.

Расходомер состоит из первичного преобразователя Prosonic Flow F Inline и электронного блока Prosonic Flow 92, смонтированных компактно в единую механическую конструкцию.

Первичный преобразователь представляет собой две пары приемно-передающих акустических преобразователей, установленных в корпусе расходомера. Акустические преобразователи обеспечивают излучение и прием ультразвуковых сигналов (УЗС) под углом к оси трубопровода.

Корпус первичного преобразователя расхода выполнен из нержавеющей стали, стойкой к морской воде. Присоединение корпуса к трубопроводу фланцевое.

Электронный блок представляет собой микропроцессорное устройство, которое управляет измерительным процессом расходомера, возбуждает ультразвуковые колебания, измеряет разность времени прохождения УЗС, рассчитывает объемный расход и прошедший объем жидкости, а также осуществляет периодическую самодиагностику расходомера.

Для применения расходомера в составе узлов учета предусмотрено пломбирование корпуса электронного блока.

Общий вид расходомера и место пломбирования (указано стрелкой) представлены на рисунке 1



Рисунок 1–Общий вид расходомера и место пломбирования

### Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное ПО Prosonic Flow Amplifier, обеспечивающее обработку сигналов от первичного преобразователя.

Для обслуживания, настройки, диагностики расходомера с персонального компьютера служит сервисная программа FieldCare, не являющаяся метрологически значимой.

Идентификационные данные ПО, приведены в таблице 1.

Таблица 1– Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Наименование ПО	Prosonic Flow Amplifier
Идентификационное наименование ПО	SW-REV.AMP
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	V1.0x.xx
Цифровой идентификатор ПО	-
* Обозначение «x» в записи номера версии заменяет элементы, отвечает за метрологически незначимую часть	

Уровень защиты ПО расходомеров-счетчиков ультразвуковых Prosonic Flow 92F от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Нормирование метрологических характеристик приведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью расходомеров.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	25	150	200
Условный диаметр трубопровода, мм	25	150	200
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, м <sup>3</sup> /ч	от 0,54 до 18	от 18 до 600	от 36 до 1200
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема жидкости (d),%: в диапазоне расходов $0,03Q_{\max} \leq Q < 0,1Q_{\max}$ в диапазоне расходов $0,1Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ $Q_{\max}$ – максимальное значение диапазона измерений	±2,5 ±1,5		

Таблица 3– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	25	150	200
Условный диаметр трубопровода, мм	25	150	200
Диапазон скоростей потока, м/с	от 0,5 до 10		
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6		
Диапазон температуры жидкости, °С	от -2 до +50		
Температура окружающей среды, °С	от -40 до +60		
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 35		
Вид выходного сигнала: токовый выход, мА	от 4 до 20		
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	300; 149; 342	400; 285; 582	400;340;635
Масса, кг, не более	10	33	44

### Знак утверждения типа

наносится на корпус расходомера методом наклейки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 –Комплектность расходомера

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик ультразвуковой Prosonic Flow 92F (заводские №№ L1036102000, L1036502000, KC0B7702000, L1036702000, L1036302000, L1036802000, L1036402000, L1036602000, KC16CB19000, KC16CA19000, KC16C919000, KC16CC19000, KC16CD19000, KC16CE19000, L1036202000, N11A7E02000, N11A7C02000, N11A8102000, N11A7D02000, N11A7F02000, N11A7B02000, N11A7A02000, N11A8002000, MC142302000, MC21C619000, MC21C519000, MC21C719000, MC21C419000, MC21CF19000, MC21DO19000, M50AD502000, M50AD602000, M50AD702000, M50AD802000, M50AD902000, M50ADA02000, M50ADB02000, M50ADC02000, LA121819000, LA121A19000, LA121F19000, M506FB02000, LA124119000, LA124219000, LA122419000)	Prosonic Flow 92F	45 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	45 экз.
Методика поверки	МП 2550-0344-2019	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0344-2019 «ГСИ. Расходомеры-счетчики ультразвуковые Prosonic Flow 92F Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 26.02.2019.

Основные средства поверки:

- устройство имитационно-поверочное FieldCheck (регистрационный номер 36934-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в паспорт, а также на навесную пломбу методом давления, место нанесения указано на рисунке 1.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам ультразвуковым Prosonic Flow 92F

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

### Изготовитель

Фирма «Endress+Hauser Flowtec AG», Швейцария  
Адрес: Kaegenstrasse 7, CH-4153 Reinach/BL, Switzerland  
Телефон: +41 61 715 61 11, Факс: +41 61 711 09 89  
E-mail: [info@flowtec.endress.com](mailto:info@flowtec.endress.com)

**Заявитель**

Акционерное общество «Автоматика-Север» (АО «Автоматика-Север»)  
ИНН 7805003938  
Адрес: г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого д. 7 офис 311  
Телефон: +7 (812) 718-32-38, факс: +7 (812) 718-32-39  
Web-сайт: [www.avtomatika.info](http://www.avtomatika.info)  
E-mail: [as@avtsev.spb.ru](mailto:as@avtsev.spb.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.