

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода ультразвуковые ULTRAFLOW

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода ультразвуковые ULTRAFLOW (далее – расходомеры) предназначены для измерения расхода и объема воды, протекающей по трубопроводу. Применяются в составе теплосчетчика MULTICAL.

Описание средства измерений

Расходомеры построены на ультразвуковом принципе с использованием времяимпульсного метода, основанного на разности скорости распространения ультразвуковых сигналов по потоку и против него.

Конструктивно расходомеры состоят из отрезка трубопровода, в котором установлены пьезоэлектрические датчики и отражатели, направляющие сигнал от одного датчика к другому, и закрепленного на нем электронного блока в пластмассовом корпусе. Ультразвуковые колебания, вырабатываемые датчиками, передаются одновременно от одного датчика к другому по потоку и против него. Разница времени прохождения сигналов между двумя приемо-передатчиками пропорциональна скорости потока. Сигналы от датчиков обрабатываются микропроцессорным устройством и с учетом поперечного сечения преобразуются в импульсы пропорционально протекшему объему.

Расходомеры выпускаются в резьбовом и фланцевом исполнении с различными диаметрами условного прохода и номинальными расходами.

Общий вид расходомеров представлен на фото 1.



Фото 1. Фото общего вида

Схема пломбировки расходомера от несанкционированного доступа и обозначение мест для размещения наклеек о поверке приведена на схеме 2.

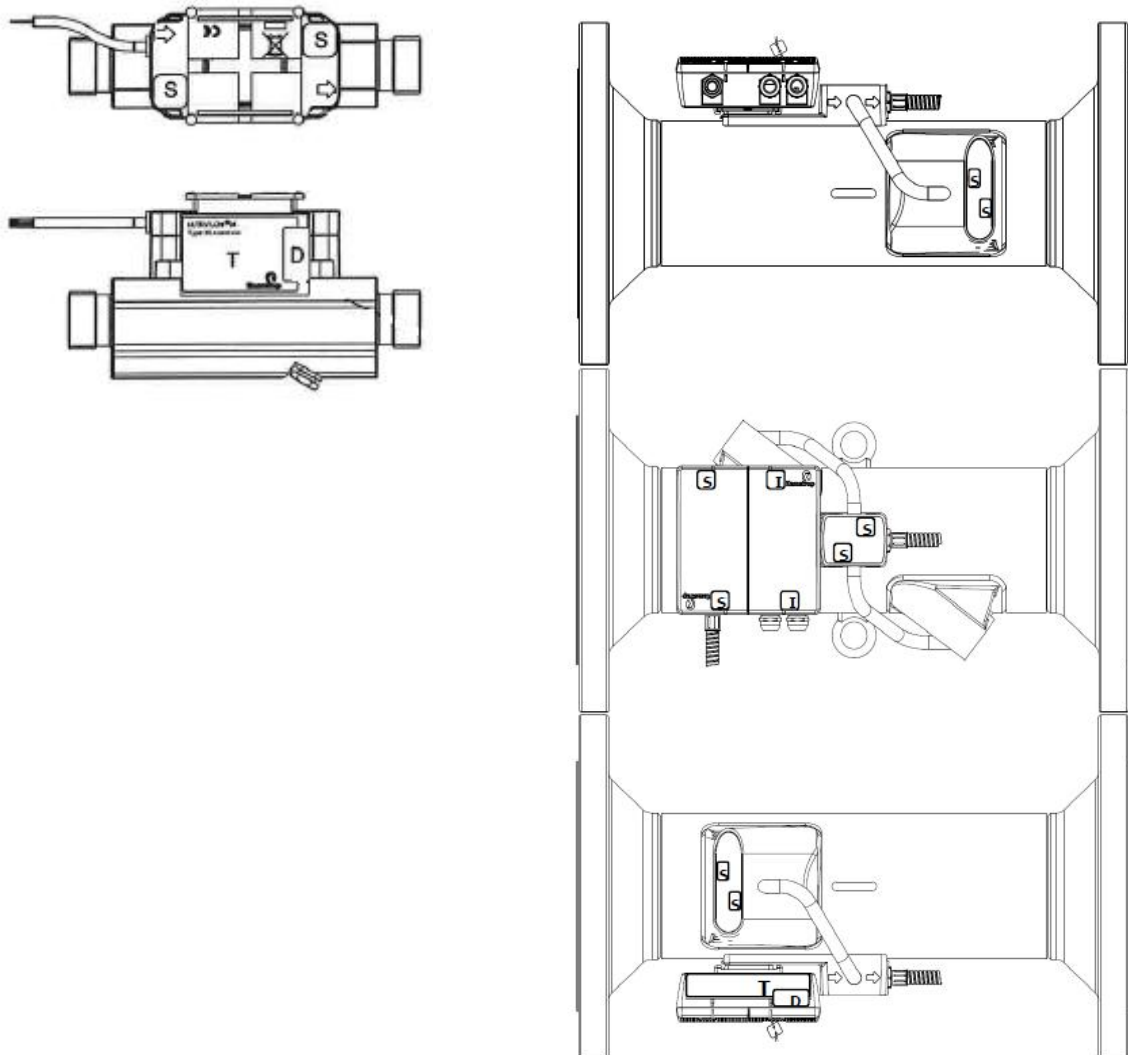


Схема 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для размещения наклеек о поверке.

S, D – пломбирующие наклейки (заводские пломбы при выпуске из производства, а при периодической поверке оттиск поверительного клейма или поверительная наклейка).

I – место установки пломб поставщика энергоресурсов.

T – место поверительной наклейки (на табличке с техническими характеристиками).

Программное обеспечение

Расходомер является программно-управляемым устройством, классифицируемым как простой автономный измерительный прибор с защищенным интерфейсом.

Печатная плата с EEPROM - постоянным запоминающим устройством, в котором хранится программа, размещается в закрытом опломбированном корпусе с интерфейсом связи для подключения устройств, не подлежащих законодательному контролю

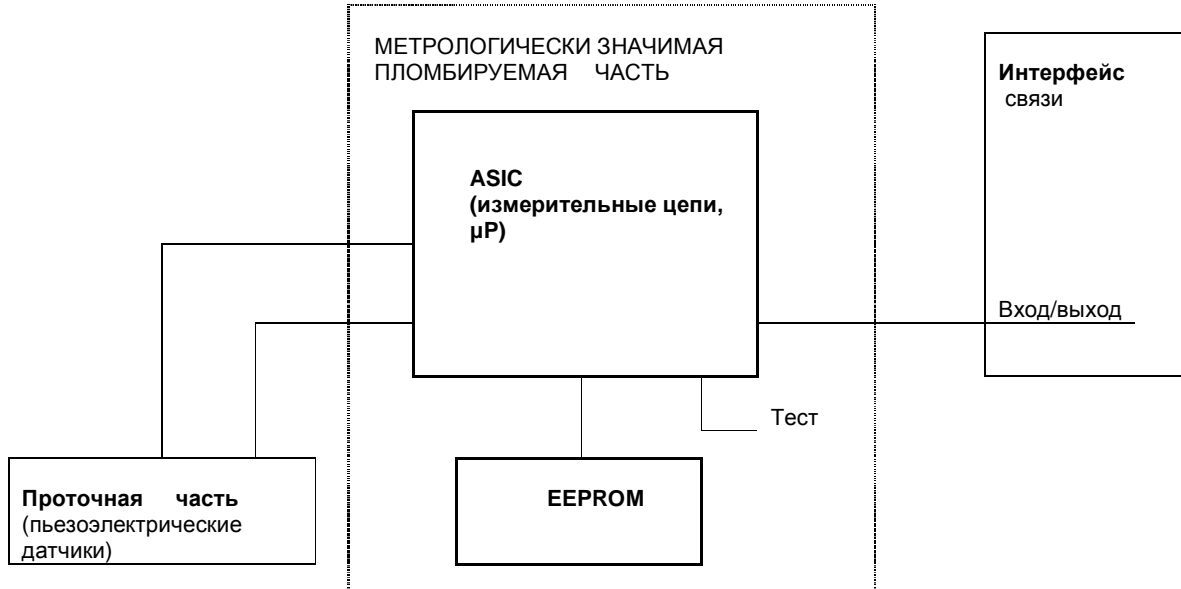
В функции программного обеспечения (ПО) входят вычисление расхода с выдачей пачек счетных импульсов объема каждую секунду в основном рабочем режиме, те же вычисления с четырехкратной скоростью в тестовом режиме (режиме поверки), обработка прерываний от последовательной передачи данных.

Все действительные команды и настраиваемые параметры, поступающие через интерфейс связи записаны, а недействительные будут заблокированы и не окажут влияния на функциональность расходомера. Переход в режим поверки и прием информации через интерфейс возможны только при вскрытии пломбы и подачи низкого уровня на контакт «Тест».

Версия ПО и контрольная сумма могут быть считаны через интерфейс связи в режиме «Поверка».

Программное обеспечение в целом является метрологически значимым и не может быть изменено преднамеренно или случайно после утверждения типа.

Функциональная блок-схема расходомера приведена на схеме 1.



Метрологические и технические характеристики

Диаметры условные Ду, мм	15; 20; 25; 40; 50; 65; 80; 100; 150; 200; 250
Диапазон минимальных расходов q_r , м ³ /ч	0,006...10
Диапазон переходных расходов q_r , м ³ /ч	0,024...40
Диапазон номинальных расходов q_r , м ³ /ч	0,6...1000
Диапазон максимальных расходов q_r , м ³ /ч	1,2...2000
Динамический диапазон $q_i:q_r$	1:100
$q_s:q_r$	2:1

Пределы допускаемой относительной погрешности в интервалах измеряемого расхода

от q_i до 0,04 q_r	4%
от 0,04 q_r до q_s	2%
Рабочая среда	Вода
Рабочая температура, °С	от плюс 2 до плюс 150
Температура окружающего воздуха, °С	от плюс 5 до плюс 55
Номинальное давление	PN 16, PN25
Напряжение питания, В	3.6 ±0.1
Прямолинейные участки до	Не требуются, но рекомендуются
Прямолинейные участки после	Не требуются

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол.	Примечание
Преобразователь расхода ULTRAFLOW	1	
Руководство по монтажу и эксплуатации	1	
Методика поверки	1	
Паспорт	1	Выдается на комплект теплосчетчика

Поверка

осуществляется по документу МП 20308-04 «ГСИ. Преобразователи расхода ультразвуковые ULTRAFLOW. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2004 г.

Основные средства поверки:

Поверочная расходомерная установка с основной относительной погрешностью не более 0,6%

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в документе «Техническое описание ULTRAFLOW».

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода ультразвуковым ULTRAFLOW

- ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости».
- Техническая документация фирмы «Kamstrup A/S».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений – выполнение торговых и товарообменных операций.

Изготовитель

Фирма "Kamstrup A/S", Дания
8660, Industrivej, 28, Skanderborg, Denmark,
тел.: +45 89 93 10 00, факс +7 45 89 93 10 01,
info@kamstrup.dk www.kamstrup.dk, www.kamstrup.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»
Регистрационный номер 30004-08
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
тел. (495) 437-55-77, факс (495) 437-56-66, E-mail: office@vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п. "___" _____ 2013 г.