

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель ГЦИ СИ –  
директор ЦМЦ ВНИИР

В.П. Иванов

2004 г.

Счетчики ультразвуковые Altosonic V	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24243-04
-------------------------------------	--

Изготовлены по технической документации фирмы "KRONNE ALTOMETER" (Нидерланды). Заводские номера 2086111X01, 2086111X02, 2086111X03.

Назначение и область применения

Счетчики ультразвуковые Altosonic V (счетчики) предназначены для измерений объемного расхода и объема нефти и нефтепродуктов в напорных трубопроводах.

Область применения – системы измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов.

Описание

Принцип действия счетчиков основан на методе измерений разности времен прохождения ультразвука в измеряемой жидкости по направлению движения жидкости и обратно.

Счетчик состоит из следующих основных частей: первичного преобразователя UFS-V (ПП), вторичного преобразователя UFC-V (ВП) и устройства обработки информации UFP-V (УОИ).

Счетчики работают в прямом и обратном направлении потока измеряемой среды.

Измерительный участок ПП представляет собой конфузор с пятью парами ультразвуковых датчиков, которые образуют пять акустических каналов.

Конфузор предназначен для стабилизации реального профиля потока и исключения влияния шероховатости входных участков трубопровода.

ПП снабжен присоединительными отверстиями для установки преобразователей температуры и давления измеряемой среды.

ПП работает следующим образом. На один из датчиков акустического канала поступает зондирующий электрический импульс, который преобразуется в акустический импульс. Акустический импульс распространяется в измеряемой среде акустического канала до второго датчика, воздействует на него, вызывая на его выходе импульсный электрический сигнал.

Далее на второй датчик воздействует зондирующий электрический импульс и процесс протекает аналогично вышеописанному. Измеряемые интервалы времени, необходимые для прохождения ультразвуковых импульсов в измеряемой среде акустического канала от первого датчика ко второму и от второго датчика к первому, зависят от скорости и направления потока измеряемой среды в акустическом канале. Средняя скорость потока, проходящего через поперечное сечение, определяется по значению скоростей в каждом из пяти акустических каналов методом интегрирования. Геометрия ПП, конструкция и размещение датчиков рассчитаны с учетом изменения профиля потока.

ВП формирует зондирующие электрические импульсы и обрабатывает полученный сигнал с датчиков ПП, преобразовывает интервалы времени прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах в значения скоростей, расхода и объема измеряемой среды.

ПП и ВП соединены пятью кабелями, длина каждого из них должна быть не больше 10 метров.

УОИ получает по кабелю связи с ВП электрические импульсы, после обработки которых на экран монитора выдается информация о контролируемых параметрах измеряемой среды.

На экран дисплея УОИ выводится следующая информация:

- значения объема и объёмного расхода в прямом и обратном направлении потока;
- значения температуры и давления измеряемой среды, полученные с преобразователей, установленных на ПП;
- объем, приведенный к стандартным условиям (температуре 15 °С и избыточному давлению, равному нулю);
- профиль измеряемого потока в графической форме в реальном масштабе времени;
- значения скоростей прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах ПП;
- диагностика работы счетчика.

#### Основные технические характеристики

Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 90 до 1800;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объема, %	±0,15;
Параметры электропитания:	
– род тока	переменный;
– напряжение, В	220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub> ;
– частота, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
– ВП	50;
– УОИ	200;
Условный диаметр, мм	250;
Монтажная длина ПП, мм	950;
Габаритные размеры, мм, не более:	
– ВП	430x290x330;
– УОИ	482x343x266;

Масса, кг, не более:	
– ПП	85;
– ВП	42;
– УОИ	14;
Условия эксплуатации:	
рабочая среда	нефть, нефтепродукты;
давление рабочей среды, МПа, не более	16;
рабочий диапазон плотности рабочей среды, кг/м <sup>3</sup>	от 700 до 950;
рабочий диапазон вязкости кинематической, мм <sup>2</sup> /с	от 0,1 до 30;
рабочий диапазон температуры рабочей среды, °С	от 5 до 50;
рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С:	
– для ПП	от минус 50 до 55;
– для ВП	от минус 50 до 55;
– для УОИ	от 5 до 55;
Средний срок службы, лет	10.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на переднюю панель УОИ счетчика методом штамповки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность

1. Счетчик ультразвуковой Altosonic V в составе:

Заводской номер счетчика	Заводские номера элементов счетчика		
	UFS-V	UFC-V	UFP-V
2086111X01	2086111001	2086111501	2086111101
2086111X02	2086111002	2086111502	2086111102
2086111X03	2086111003	2086111503	2086111103

2. Комплект запасных частей и принадлежностей.

3. Руководство по эксплуатации.

4. Инструкция "ГСИ. Счетчики ультразвуковые Altosonic V фирмы "Krohne Altometer", Нидерланды. Методика поверки".

#### Поверка

Поверку счетчиков проводят по инструкции "ГСИ. Счетчики ультразвуковые Altosonic V фирмы "Krohne Altometer", Нидерланды. Методика поверки", утвержденной ГНМЦ ВНИИР.

Межповерочный интервал – один год.

#### Нормативные документы

ГОСТ 8.510-2002 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма и массы жидкости".

## Заключение

Тип счетчиков ультразвуковых Altosonic V утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: "KROHNE ALTOMETER", Netherlands (Нидерланды), Postbus, Krauss-  
straat 14-18, NL-3360 AA Sliedrecht, тел.: (0184) 43-22-22, факс: (0184) 41-15-39.

Заявитель: ООО "Эмерсон" 119048, г. Москва, ул. Малая Трубецкая, д. 8, корпус Б,  
11 этаж, тел.: (095) 232-69-68, факс: (095) 232-69-70.

Генеральный директор  
ООО "Эмерсон"



А.В. Вернов