

СОГЛАСОВАНО
Директор ВНИИМС



13.08
А.И. Асташенков
1999г.

<p style="text-align: center;">СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ «ALTOSONIC-5»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18656-99</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «KRONNE ALTOMETER» (Нидерланды).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики "ALTOSONIC 5" (далее - счётчики) предназначены для измерения объема различных жидкостей в напорных трубопроводах.
Область применения - предприятия химической, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы счётчиков основан на методе измерения разности времен прохождения ультразвука в контролируемой жидкости от одного датчика к другому по направлению движения жидкости и обратно, против направления движения.

Измерительный участок представляет собой конфузур с десятью ультразвуковыми датчиками, которые образуют пять акустических каналов.

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

Первичный преобразователь снабжен присоединительными отверстиями для установки преобразователей температуры и давления измеряемой среды. Преобразователи температуры и давления устанавливаются на выходе первичного преобразователя.

Счетчики работают в прямом и обратном направлении потока измеряемой среды. Направление потока измеряемой среды считается прямым, если оно совпадает с направлением стрелки, нанесенной на первичный преобразователь счетчиков, если не совпадает – направление потока считается обратным.

Первичный преобразователь работает следующим образом. На один из датчиков акустического канала поступает зондирующий электрический импульс, который преобразуется в 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. Интервал времени, необходимый для прохождения ультразвуковых импульсов в измеряемой среде акустического канала от первого датчика ко второму t_1 и от второго датчика к первому t_2 точно измеряется. Интервалы времени t_1 и t_2 зависят от скорости и направления потока измеряемой среды в акустическом канале. Средняя скорость потока, проходящего через поперечное сечение определяется из скоростей в каждом из пяти акустических каналов методом интегрирования. Геометрия первичного измерительного преобразова-

теля, конструкция и размещение датчиков рассчитаны с учетом изменения профиля потока.

Вторичный преобразователь формирует зондирующие электрические импульсы и обрабатывает приемный сигнал с датчиков первичного преобразователя, преобразовывает интервалы времени прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах в значения скоростей, расхода, объема потока измеряемой среды, выраженные в характеристиках импульсных и аналоговых сигналов на соответствующих выходах счетчиков.

Первичный и вторичный преобразователи соединены пятью кабелями, длина каждого из них должна быть не больше 10 метров.

Компьютер счетчиков получает по кабелю связи со вторичного преобразователя электрические импульсы, после обработки которых выдается информация на экран монитора о контролируемых параметрах измеряемой среды.

На экран дисплея компьютера 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 первичном преобразователе, если это оговорено в заказе на поставку;
- значения массы и массового расхода (при работе счетчиков в с плотномером);
- объем, приведенный к нормальным условиям ($T=20^{\circ}\text{C}$, $P=0.1\text{МПа}$), объём, приведённый к нормальным условиям европейских стандартов ($T=15^{\circ}\text{C}$, $P=0.1\text{МПа}$);
- профиль измеряемого потока в графической форме в реальном масштабе времени;
- значения скоростей прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах первичного преобразователя;
- диагностика работы счетчиков.

Счетчики имеет следующие входы:

- старт и стоп градуировки, импульсный, 12В постоянного тока;
- вход плотномера, импульсный;
- вход плотномера, преобразователя давления, аналоговый;

Счетчики имеет следующие выходы:

- по функции измерения расхода, объема, импульсный;
- по функции измерения расхода, аналоговый;
- по функции прямой и обратный расход, сигнализация, сухой контакт переменного или постоянного тока.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра		Величина параметра						
		100 (4)	150 (6)	200 (8)	250 (10)	300 (12)	350 (14)	400 (16)
Условный диаметр, мм (дюйм)		280	600	1200	1800	2500	3500	4500
Наибольший расход, м ³ /ч		280	600	1200	1800	2500	3500	4500
Наименьший расход в зависимости от кратности диапазона, м ³ /ч	2:1	140	300	600	900	1250	1750	2250
	10:1	28	60	120	180	250	350	450
	20:1	14	30	60	90	125	175	225

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Величина параметра						
	1	2	5	5	10	20	20
Минимальный измеряемый объем, м ³							
Цена деления шкалы индикации объема, м ³	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Длина первичного преобразователя, мм	500	600	900	950	1100	1200	1300

Таблица 2

Наименование параметра	Величина параметра		
Предел допускаемой относительной погрешности измерения объема, в зависимости от кратности диапазона расхода, %	±0.15	±0.2	±0.25
Кратность диапазона расхода	2:1	10:1	20:1

Температура измеряемой среды, °С

-10...+120

Вязкость измеряемой среды, сСт

1...203

Давление в трубопроводе, не более, МПа

1.6 (16 по заказу)

Температура окружающего воздуха для первичного преобразователя, °С

-20...+55

Температура окружающего воздуха для вторичного преобразователя, °С

-20...+55

Температура окружающего воздуха для компьютера, °С

5...+55

Плотность измеряемой среды, кг/м³

840...1000

Класс защиты

первичного преобразователя

I P67

вторичного преобразователя

I P57

компьютера

IP67

Взрывозащита:

- первичного преобразователя;

1ExibIICT6

- вторичного преобразователя.

1ExidibIIBT4

Габаритные размеры вторичного преобразователя, не более, мм

430x290x330

Габаритные размеры компьютера, не более, мм

482x343x266

Масса первичного преобразователя, не более, кг

85

Масса вторичного преобразователя, не более, кг

42

Масса компьютера, не более, кг	14
Электропитание вторичного преобразователя и компьютера в зависимости от исполнения, В	230; 110; 24 переменный ток (частота 47...63Гц) 24 постоянный ток
Потребляемая мощность вторичным преобразователем, не более, ВА	50
Потребляемая мощность компьютером, не более, ВА	200
Длина входного прямого участка (при наличии струевыпрямителя), не менее, мм.	20Ду (10Ду)
Длина выходного прямого участка, не менее, мм.	5Ду
Средний срок эксплуатации счётчика не менее, год	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на переднюю панель счетчиков.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

№	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	UFS 500 F-EEh	Первичный преобразователь	1	Взрывозащитный вариант исполнения
2	UFC 500 F-EEh	Вторичный преобразователь.	1	Взрывозащитный вариант исполнения
3	UFC 500 P	Компьютер	1	
4		Руководство по эксплуатации	1	
5		Паспорт	1	
6		Методика поверки	1	

ПОВЕРКА

Поверку счетчиков производят в соответствии с методикой поверки, утвержденной ВНИИМС от 13 08 1999г.

ОСНОВНОЕ ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Таблица 4

Наименование	Тип	Используемые характеристики
Трубопоршневая установка	Энергоинвест 4000-25-40	Диапазон расходов 400 ... 4000 м ³ /ч, погрешность не бо- лее ±0,06%
Манометр		Класс 04
Термометр	ТЛ-18	Шкала 100 °С, цена деления 0,1 °С
Гидравлический пресс		Диапазон давлений до 25МПа

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "KRONNE ALTOMETER".

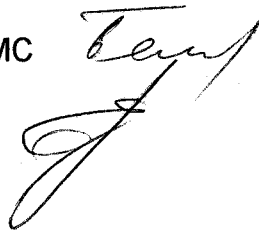
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счётчики ультразвуковые "ALTOSONIC 5" соответствуют технической докумен-
тации фирмы изготовителя, МР МОЗМ №117.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

"KRONNE ALTOMETER"
Адрес: Kerkeplaat 12 Postbus 110 3300 AC Dordrecht The Netherlands.
Факс 31(0)786306390 (Нидерланды)
Телефон 31(0)786306300

Начальник отдела ВНИИМС



Б.М. Беляев

Инженер 1кат. СЦСМ

И.Ю. Ерёмин