



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**NL.C.29.004.A № 43620**

**Срок действия до 22 августа 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Счетчики газа ультразвуковые ALTOSONIC V12, ALTOSONIC V12-1**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Фирма "KRONNE ALTOMETER", Нидерланды**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47549-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 47549-11**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **22 августа 2011 г. № 4587**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р. Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001611

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики газа ультразвуковые ALTOSONIC V12, ALTOSONIC V12-1

#### Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые ALTOSONIC V12, ALTOSONIC V12-1 (далее – счётчики) предназначены для измерений объема и объемного расхода различных газов транспортируемых по трубопроводам при взаимных расчетах между поставщиком и потребителем, а также при технологических операциях.

#### Описание средства измерений

Принцип работы счётчиков основан на время-импульсном методе измерений, при котором разность времени прохождения ультразвукового импульса в газе по направлению и против направления движения газа пропорциональна скорости (расходу) потока газа в трубопроводе.

Счетчик ALTOSONIC V12 используется как эталонное или рабочее средство измерений объема газа, а счетчик ALTOSONIC V12-1, как рабочее средство.

Счетчики работают как при прямом, так и при обратном движении потока измеряемой среды в трубопроводе.

При движении газа через счетчик измеряются интервалы времени прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах. По результатам измерений определяется средняя скорость потока измеряемой среды через поперечное сечение первичного преобразователя счетчика. По средней скорости потока вычисляется расход и объем прошедшего через счетчик газа.

Конструктивно счетчик состоит из первичного преобразователя с установленными в нем шестью ультразвуковыми приемопередатчиками, образующими пять акустических каналов измерений, один диагностический канал, и электронного блока. Электронный блок может быть смонтирован интегрально или отдельно с первичным преобразователем. Для работы при низких температурах окружающей среды электронный блок может быть оборудован подогревом. Электронный блок производит обработку измерительной информации и вычисление параметров прошедшего потока газа. В состав электронного блока входит дисплей, на котором отображаются результаты измерений, сообщения системы самодиагностики и другая служебная информация.

Счетчик присоединяется к трубопроводу с помощью фланцев. Длина прямого участка трубопровода перед счетчиком должна быть не менее 10 DN без струевыпрямителя и 5 DN со струевыпрямителем (2 DN прямой участок + 3 DN участок со встроенным струевыпрямителем), после счетчика - не менее 3 DN.



Рисунок 1. Общий вид счетчика.

### Программное обеспечение

Счётчик содержит микропроцессор, который реализует при помощи программного обеспечения, состоящего из различных модулей, алгоритмы контроля работы счётчика и вычисления параметров газового потока. Корректность реализации алгоритмов вычисления расхода и объема проверяется при поверке (калибровке) счетчика.

Конфигурационные параметры защищены от преднамеренных и непреднамеренных изменений системой паролей с разграничением уровней доступа. Все изменения конфигурационных параметров сохраняются в нестираемой памяти. При этом сохраняется старое и новое значение изменяемого параметра, дата и время изменения параметра и идентификатор пользователя сделавшего изменения. Счетчик так же снабжён аппаратным переключателем блокирующим всевозможные изменения в конфигурации (см рис. 2).

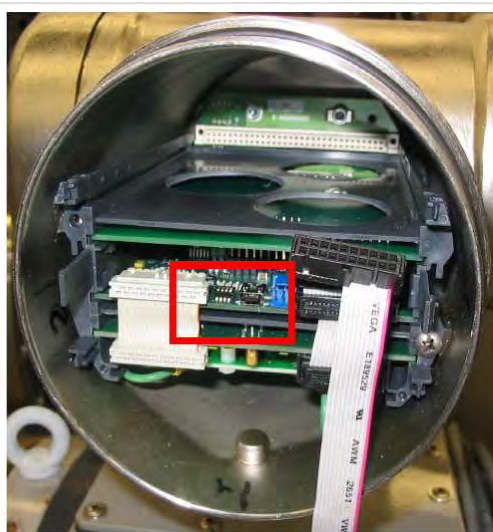


Рисунок 2. Переключатели блокирующие доступ к настройке прибора. Помимо этого корпус счетчика может быть опломбирован для исключения возможности доступа к внутренним компонентам прибора (см. рис. 3)



Рисунок 3. Пломбирование корпуса прибора.

Программное обеспечение счетчика вычисляет контрольную сумму файлов расположенных в его памяти, при этом она зависит от конфигурационных параметров счетчика (диаметра, диапазона, и др.) По результатам первичной поверки (калибровки), вычисленная контрольная сумма записывается в паспорт прибора. Неизменность контрольной суммы при эксплуатации

может быть проконтролирована через встроенный ЖК дисплей счетчика. При проведении периодической поверки (калибровки) контрольная сумма может измениться. Новая контрольная сумма указывается в паспорте счетчика.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Altasonic V12	КАФКА	1.1.0.4 1.1.1.0 1.1.1.1 1.1.2.0	Вычисляется индивидуально для каждого счетчика.	CRC32

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений имеет уровень "С" согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Условный диаметр, мм	от 100 до 1200
Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч (уточняется при заказе)	от 800 до 77100
Минимальный расход, м <sup>3</sup> /ч (уточняется при заказе)	от 20 до 1280
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -50 до +80
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	33
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа ALTOSONIC V12, ALTOSONIC V12-1, % -при кратности диапазона расхода 10:1 -при кратности диапазона расхода 50:1	±0,3; ±1,0 ±0,5; ±1,5
Температура окружающей среды, °С - первичный преобразователь -электронный блок (исполнение с подогревом)	от -55 до +65 от -15 (-55) до +65
Напряжение питания постоянного тока, В	24±50%
Потребляемая мощность, не более, Вт	14
Средний срок службы, не менее, лет	10
Габаритные размеры и масса	в зависимости от типоразмера
Выходные сигналы: -импульсный -цифровой -аналоговый	4 выхода 2 выхода По заказу
Параметры взрывозащиты	II 2G Ex d ma IIB T5 resp. Ex de ma IIB T5
Класс защиты -первичный преобразователь -электронный блок	Не ниже IP66 Не ниже IP65

### Знак утверждения типа

наносится на электронный блок способом наклейки и на титульный лист паспорта и эксплуатационную документацию типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Счетчик газа ультразвуковой ALTOSONIC V12 или V12-1	1	
Комплект эксплуатационной документации	1	
Методика поверки	1	
Комплект ЗИП	1	

### Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки "ГСИ. Рекомендация. Счетчики газа ультразвуковые ALTOSONIC V12, ALTOSONIC V12-1. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" 15 марта 2011 года.

При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

Поверочная установка для измерения объема (далее - ПУ) в поверяемом диапазоне расхода измеряемой среды. В качестве ПУ могут применяться:

- для счетчиков ALTOSONIC V12-1 счетчик или набор счетчиков ALTOSONIC V12 с допускаемой относительной погрешностью при измерении объема 0,3%.

- для счетчиков ALTOSONIC V12-1 ПУ с пределом допускаемой относительной погрешности при измерении объема не более 0,3 %;

- для счетчиков ALTOSONIC V12 ПУ со средним квадратическим отклонением результатов измерений не более  $\pm 0,05$  % при 11 независимых измерениях и неисключенной систематической погрешности не более  $\pm 0,1$  %;

В качестве ПУ может применяться, например, установка Pigsar, Германия.

Преобразователи температуры, диапазон измерений 0...50 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,2$  °С.

Манометры МО с верхними пределами измерений до 15 МПа, класса точности 0,16 по ГОСТ 6521.

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, диапазон частот (0,0001-200000) кГц, по ДЛИ2.721.007 ТУ.

Источник постоянного тока и напряжения Б5-30, нестабильность  $\pm 0,01$  по ТУ 3.233.220 (далее - источник тока).

Счетчик программный реверсивный Ф5007 по ТУ 25-04-2271-73.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации счетчика газа ультразвукового ALTOSONIC V12, ALTOSONIC V12-1.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ультразвуковым ALTOSONIC V12, ALTOSONIC V12-1

1. ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

2. Техническая документация фирмы изготовителя "KROHNE ALTOMETER", Нидерланды.

### Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговых и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Фирма "KROHNE ALTOMETER", Нидерланды.  
Адрес: Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht Postbus 110,  
3300 AC Dordrecht  
The Netherlands.  
Факс +31 (0)76 71 12 005  
Телефон +31 (0)76 71 12 017

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС») Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Государственном реестре СИ под № 30004-08  
Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46  
Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25  
Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25  
E-mail: [201-vm@vniims.ru](mailto:201-vm@vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.