

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 7300

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 7300 (далее расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода и объёма различных неагрессивных и агрессивных газов.

Описание средства измерений

Принцип работы расходомеров основан на измерении разности между временем прохождения ультразвукового импульса в измеряемой среде в направлении, совпадающим с направлением потока, и временем прохождения ультразвукового импульса в противоположном направлении. Разность времени пропорциональна скорости потока измеряемой среды, и, следовательно, объёмному расходу.

Конструктивно расходомеры состоят из:

- первичного преобразователя;
- преобразователя сигналов

Расходомеры имеют следующие исполнения:

- OPTISONIC 7300C – компактное исполнение (преобразователь сигналов крепится непосредственно на первичном преобразователе расхода);
- OPTISONIC 7300F – отдельное исполнение (преобразователь сигналов крепится отдельно и соединен кабелем с первичным преобразователем).

Расходомеры работают как при прямом, так и при обратном (реверсивном) движении потока измеряемой среды в трубопроводе.

Первичный преобразователь состоит из цилиндрического измерительного участка (измерительной трубы), в котором установлены приемо-передающие сенсоры. Сенсоры установлены по диагонали друг другу в одной плоскости и передают акустический сигнал. Геометрические параметры первичного преобразователя вносятся в память преобразователя сигналов на заводе-изготовителя.

Преобразователь сигналов на основе информации, полученной от первичного преобразователя, вычисляет значения скоростей потока. Далее рассчитываются объёмный расход, объёмный расход, приведённый к нормальным условиям (опционально), объем, массовый расход, молярная масса, скорость потока, направление потока, скорость звука в среде. Измеренные и вычисленные значения могут преобразовываться в токовый (4 – 20) мА и частотно-импульсный сигналы, а также передаваться по протоколу Foundation Fieldbus, Modbus, Profibus.

Расходомеры присоединяются к трубопроводу с помощью фланцев, выполненных по стандартам ГОСТ, EN, DIN или ASME (в зависимости от заказа).



а)

б)

Рисунок 1 – Внешний вид расходомеров-счетчиков OPTISONIC 7300

а) компактное исполнение OPTISONIC 7300 C;

б) раздельное исполнение OPTISONIC 7300 F.

Опломбирование не предусмотрено.

Программное обеспечение

Внутреннее ПО выполняет функции расчёта объёмного расхода, объёмного расхода, приведённого к нормальным условиям (опционально), объема, массового расхода, молярную массу, скорости потока, направления потока, скорости звука в среде. Измеренные и вычисленные значения могут преобразовываться в выходные сигналы.

Для предотвращения несанкционированного доступа параметры конфигурации защищены паролем.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CG360
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.X.X
Цифровой идентификатор ПО	Не отображается

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – "средний", в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Диаметры номинальные и диапазоны измерений

Наименование параметра	Значение расхода при номинальном диаметре DN								
	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Наименьший расход, м ³ /ч	7	12	18	28	44	64	113	177	254
Наибольший расход, м ³ /ч	424	716	1085	1696	2649	3815	6782	10598	15260
Наименование параметра	Значение расхода при номинальном диаметре DN								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Наименьший расход, м ³ /ч	346	452	572	707	855	1017	1194	1385	1590
Наибольший расход, м ³ /ч	20771	27130	34336	42390	50000	50000	50000	50000	50000
Примечание: В таблице указан расход при рабочих условиях.									

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода, объёма при поверке проливным методом в зависимости от номинального диаметра ¹⁾ , %	
– от 100 до 750 мм	±1,0
– от 50 до 80 мм	±1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода, объёма при поверке имитационным методом в зависимости от номинального диаметра ¹⁾ , %	
– от 100 до 750 мм	±2
– от 50 до 80 мм	±3
Выходные сигналы:	
токовый, мА	от 0/4 до 20
частотный, Гц	от 0,01 до 10000,00
импульсный, имп.	не ограничено
Пределы допускаемой приведенной погрешности выходного токового сигнала ¹⁾ , %	±0,15
Пределы допускаемой приведенной погрешности выходного токового сигнала ¹⁾ , %	±0,15
Примечание:	
¹⁾ Погрешности выходного токового и частотного сигнала входят в допускаемую относительную погрешность расходомеров	

Таблица 4 – Технические характеристики расходомеров

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	(от 100 до 230) ^{+10%} _{-15%}
– частота переменного тока, Гц	50/60
– напряжение постоянного тока, В	24 ^{+30%} _{-55%}
– напряжение переменного/постоянного тока, В	24 ^{+10%} _{-15%} / ^{+30%} _{-25%}
Потребляемая мощность, не более:	
- переменного тока, ВА	22
- постоянного, Вт	12
Масса ¹⁾ , кг, не более	от 15,2 до 4000
Габаритные размеры ¹⁾ , мм, не более:	
– высота	от 320 до 1120
– ширина	от 300 до 1180
– длина	от 273 до 914
Условия эксплуатации:	
- Максимальное давление измеряемой среды, МПа	43,3
- Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +180
- Температура окружающей среды, °С	от -60 до +100
Длина прямого участка не менее, DN	
- до расходомера	10
- после расходомера	3
Примечание:	
¹⁾ В зависимости от типоразмера или исполнения	

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку преобразователя сигналов расходомера методом аппликации или на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Количество	Примечание
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 7300	1 шт.	в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Паспорт	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 208-015-2017 «ГСИ. Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 7300. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 15.06.2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618-2014. Допускаемая относительная погрешность $\pm 0,3 \% \dots \pm 0,5 \%$

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

Знак поверки наносится в паспорт или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам ультразвуковым OPTISONIC 7300

ГОСТ Р 8.618- 2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа

ТУ 4213-009-33530463-2015 Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 7300. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью коммерческая организация с иностранными инвестициями «КРОНЕ-Автоматика» (ООО «КРОНЕ-Автоматика»)

ИНН 6318107839

Адрес: 443538, Самарская обл., Волжский р-н, массив Жилой массив Стромилово

Тел.: +7 (846) 230 03 70, факс: +7 (846) 230 03 11

Web: <http://krohne.ru>

E-mail: kar@krohne.su

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.