

РГ-У

промышленные ультразвуковые расходомеры-счетчики газа

Назначение

Расходомеры-счетчики газа ультразвуковые РГ-У (счетчики РГ-У), предназначены для измерения объема природного газа, воздуха, азота, аргона, гелия и других неагрессивных горючих и инертных газов при рабочих условиях и вычисления количества (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939, на основе измеренных значений давления, температуры и вычисленного или подстановочного значения коэффициента сжимаемости газа.

Принцип действия

Принцип действия счетчиков РГ-У основан на зависимости разности времени прохождения ультразвукового импульса по направлению и против направления течения газа между электроакустическими преобразователями от средней скорости газа вдоль акустического пути.

Измеряя разницу времени прохождения ультразвукового импульса между электроакустическими преобразователями, установленными в корпусе, счетчики измеряют расход и объем газа в рабочих условиях. Также счетчики измеряют параметры состояния газа: давление и температуру, вычисляют коэффициент сжимаемости и, используя запрограммированные значения параметров корпуса счетчика, вычисляют объем и расход газа, приведенные к стандартным условиям. Коэффициент сжимаемости в счетчиках может рассчитываться в соответствии с ГОСТ 30319.2, ГОСТ 30319.3, ГОСТ Р 70927 (при температуре газа ниже минус 23,15 °C) или вводиться в качестве условно-постоянной величины.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Температура газа:	от -40 °C до +60 °C
Температура окружающей среды:	от -40 °C до +60 °C
Рабочее давление:	PN16
Класс защиты:	IP 65
Взрывозащита	1Ex ib IIB T4 Gb X
Выходной импульсный сигнал, шт.	2
Интерфейс:	• RS-232/RS-485; • оптический по ГОСТ IEC 61107-2011; • GSM/GPRS
Параметры автономного питания:	
– напряжение постоянного тока ИБК, В	7,2 (2 или 4 батареи 3,6 В)
– напряжение постоянного тока УОС, В	3,6 (2 батареи 3,6 В)
Напряжение постоянного тока от внешнего источника питания, В	9±0,9
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	от 480 до 800
– ширина	от 175 до 465
– длина	от 200 до 900
Масса, кг, не более	от 10,0 до 164,5



Отличительные особенности

- расход от 0,8 до 6500 м³/ч;
- типоразмеры: DN50–DN300;
- диапазон расходов до 1:200;
- интегрированные преобразователи давления и температуры;
- архивация данных;
- режим самодиагностики;
- автономное питание в течение межповерочного интервала;
- установка во взрывоопасной зоне;
- поставка комплекта прямых участков КПУ-РГ-У (опционально).

Состав прибора

Счетчик РГ-У состоит из следующих элементов:

- ультразвуковой преобразователь расхода УЗПР, который включает корпус (измерительный трубопровод), через который проходит измеряемая среда, с установленными преобразователями электроакустическими ПЭА и устройство обработки сигналов УОС;
- один или два термопреобразователя сопротивления;
- выносной или встроенный преобразователь абсолютного давления;
- измерительно-вычислительный комплекс ИБК, который преобразовывает выходные сигналы от термопреобразователей сопротивления, преобразователя давления и УОС. ИБК в зависимости от исполнения может включать встроенный контроллер телеметрии.

Акустический импульс передается между ПЭА в виде прямых акустических лучей. Количество ПЭА зависит от номинального диаметра.

Метрологические характеристики

DN	Q _{max} , м³/ч	Диапазон рабочих расходов Q _{min} /Q _{max}			Порог чувствительности, м³/ч
		1:200	1:160	1:100	
		Q _{min} , м³/ч			
50	160	0,8	1,0	1,6	0,3
80	450	2,2	2,8	4,5	0,6
100	800	4,0	5,0	8,0	1,0
150	2000	10,0	12,5	20,0	2,0
200	3000	15,0	17,5	30,0	3,0
250	4500	22,5	28,0	45,0	5,0
300	6500	32,5	40,5	65,0	8,0

Исполнение	Диапазон объемного расхода*		Пределы относительной погрешности при измерении объема*, %
	от	до	
«О»	Qmin	Qt	±2,1
	Qt	Qmax, включ.	±1,1
«4С»	Qmin	Qt	±1,8
	Qt	Qmax, включ.	±1,1
«6С»	Qmin	Qt	±1,5
	Qt	Qmax, включ.	±1,1

* Значение переходного объемного расхода Qt соответствует 0,1Qmax

Условное обозначение счетчика РГ-У

РГ-У [1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]-[8]-[9]

- [1] – номинальный внутренний диаметр (условный проход), выбирается из ряда DN50, DN80, DN100, DN150, DN200, DN250, DN300;
- [2] – диапазон измерений объемного расхода: 1:100; 1:160; 1:200;
- [3] – диапазон измерений рабочего давления, МПа, выбирается из ряда:
 - 0,2 – для диапазона от 0,08 до 0,20 МПа;
 - 0,5 – для диапазона от 0,1 до 0,5 МПа;
 - 0,75 – для диапазона от 0,15 до 0,75 МПа;
 - 1,0 – для диапазона от 0,2 до 1,0 МПа;
 - 1,7 – для диапазона от 0,4 до 1,7 МПа;
- [4] – диапазон измерений температуры рабочей среды, выбирается из ряда:
 - ТС – для диапазона от минус 30 до плюс 60 °С;
 - ТР – для диапазона от минус 40 до плюс 60 °С;
- [5] – исполнение в зависимости от метрологических характеристик: О, 4С, 6С;
- [6] – тип корпуса:
 - К1 – литой;
 - К2 – сварной с металлическими кожухами;
 - К3 – сварной без металлических кожухов;
- [7] – конструктивное исполнение по монтажу ИВК:
 - И1 – моноблочное исполнение;
 - И2 – выносное исполнение;
- [8] – наличие встроенного контроллера телеметрии:
 - М0 – без встроенного контроллера телеметрии;
 - М1 – со встроенным контроллером телеметрии;
- [9] – наличие дополнительного термопреобразователя сопротивления для измерения температуры окружающей среды:
 - 0 – без термопреобразователя сопротивления;
 - Т2 – с термопреобразователем сопротивления.

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение и энергонезависимую память для хранения данных и заводских настроек.

Считывание и обработка данных выполняется с помощью ПО «СОДЭК Кросс».

Сертификаты

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 99041-26.
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».
- Декларация о соответствии ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

