



Расходомеры-счётчики газа ГАЗ 001	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22320-01</u> Взамен №
--------------------------------------	---

Выпускаются в соответствии с техническими условиями АРМИ 4213-006-42942225-01 ТУ.

### Назначение и область применения

Расходомеры-счётчики газа ГАЗ 001 (далее - расходомеры) предназначены для измерения объёмного расхода и объёма газа, прошедшего через расходомер, и приведения его к объёму при стандартных условиях (температура  $T_c=293,15$  К, давление  $P_c=0,101325$  МПа) посредством вычислений с учётом сжимаемости газа, а также измеренных значений давления и температуры.

Расходомеры применяются в промышленных установках, магистральных трубопроводах, в системах энергоснабжения и энергопотребления, измерительных системах при технологических и учётно-расчётных операциях.

### Описание

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода и вторичного прибора.

Первичный преобразователь расхода представляет измерительный участок с установленными на нём блоком преусилителя и пьезоэлектрическими преобразователями. Пьезоэлектрические преобразователи и блок преусилителя могут быть также установлены непосредственно на рабочем трубопроводе. Пьезоэлектрические преобразователи могут быть установлены на измерительном участке: по диаметру, по двум хордам, по четырём хордам.

Пьезоэлектрические преобразователи поочередно излучают и принимают ультразвуковые колебания в газовой среде по потоку и против потока. По измеренному времени прохождения ультразвуковых колебаний в газе и данным содержащимся в памяти микропроцессорного блока преусилителя о диаметре трубопровода, расстоянии между преобразователями вычисляется объёмный расход газа. Измеренный объёмный расход газа через интерфейс RS485 в виде цифрового кода поступает на вторичный прибор.

Вторичный прибор (электронный блок) осуществляет преобразование электрических сигналов, поступающих от датчиков давления и температуры на входы блока. На дисплей электронного блока выводится:

- объёмный расход газа,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;
- объём газа, при стандартных условиях,  $\text{м}^3$ ;
- рабочее давление, МПа;
- температура газа в трубопроводе,  $^{\circ}\text{C}$ .

Сжимаемость газа рассчитывается электронным блоком по компонентному составу, текущим значениям температуры и давления газа или может вводиться в память электронного блока с клавиатуры компьютера.

Электронный блок имеет объём архивной памяти, обеспечивающий накопление информации в течении 3 месяцев.

С электронного блока результаты измерений могут быть выведены во внешнюю цепь в виде частоты следования импульсов, электрического тока и через интерфейс RS232 и RS485.

Измеряемые среды: природный газ по ГОСТ 5542 и другие неагрессивные одно- и многокомпонентные газы, протекающие в трубопроводах с содержанием взвешенных частиц до 1 %.

Основные технические характеристики.

Измеряемый минимальный расход газа  $G_{\text{мин}}$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ), в зависимости от диаметра измерительного участка и избыточного максимального давления соответствует  $0,04 G_{\text{макс}}$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ).

Измеряемый максимальный расход газа  $G_{\text{макс}}$  ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ), в зависимости от диаметра измерительного участка и избыточного максимального давления, соответствует значениям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Давл МПа	Диаметр (мм)										
	50	65	80	100	150	200	250	300	400	500	600
1	1400	2300	3500	5500	12500	21900	34400	48700	77100	121100	175000
2	2800	4600	7100	11100	25000	43800	68900	97400	154200	242300	350100
2,5	3400	5700	8800	13700	30900	54200	85200	120600	191000	300000	433400
3,2	4100	6800	10400	16400	36900	64600	101600	143600	227700	357600	516700
4	5400	9000	13800	21700	48800	85500	134400	190200	301100	472900	683300
5	6700	11200	17200	26900	60600	106300	167200	236500	374500	588200	849900
6,5	8700	14500	22200	34900	78400	137600	216300	306100	484700	761200	1099900
7	9400	15600	23900	37500	84400	148000	232700	329300	521300	818900	1183200
8	10700	17800	27300	42800	96200	168800	265400	375700	594400	933700	1349000
10	13300	22200	34000	53300	120000	210500	331000	468400	741800	1165400	1683700

Пределы допускаемых основных относительных погрешностей расходомера при измерении объёмного расхода газа и объёма газа при стандартных условиях без учёта погрешностей первичных преобразователей давления и температуры соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2.

Способ установки пьезоэлектрических преобразователей	Измеряемые параметры	
	Объёмный расход, %, не более	Объём, %, не более
по диаметру	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
по двум хордам	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
по четырём хордам	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Пределы допускаемой основной относительной погрешности электронного блока при измерении давления в диапазоне от  $0,12P_{\text{макс}}$  до  $P_{\text{макс}}$ , не более  $\pm 0,15\%$ .

Пределы допускаемой основной относительной погрешности электронного блока при измерении температуры газа в диапазоне от минус 50 до  $+50\text{ }^\circ\text{C}$ , не более  $\pm 0,15\%$ .

Параметры электрического питания: сеть переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц с содержанием гармоник до 5 % и номинальным напряжением  $220^{+10}_{-15}$  В или автономного - 12...30 В постоянного тока и 12...24 В переменного тока.

Электронный блок расходомера обеспечивает подключение внешних устройств и имеет выходные сигналы:

частотный в виде меандра с амплитудой не менее 4,5 В на нагрузке не менее 10 кОм и изменением частоты в диапазоне от 0 до 1000 Гц или импульсный – 1 импульс соответствует единице учёта объёма (единица учёта объёма устанавливается – 1 л, 10 л, 100 л,  $1\text{ м}^3$ ;  $10\text{ м}^3$ ;  $100\text{ м}^3$ ;  $1000\text{ м}^3$ ) с теми же электрическими параметрами;

токовый - от 4 до 20 мА на нагрузке не более 0,25 кОм.

Электронный блок расходомера обеспечивает подключение датчиков давления и температуры с токовыми сигналами - от 4 до 20 мА на нагрузке не более 0,25 кОм.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности электронного блока по частотному и токовому выходу составляет не более  $\pm 0,15\%$ .

Первичные преобразователи расхода по условиям эксплуатации относятся к группе ДЗ по ГОСТ 12997 с рабочими температурами от минус 50 до плюс  $50\text{ }^\circ\text{C}$  и относительной влажности воздуха 95% при температуре  $35\text{ }^\circ\text{C}$ .

Электронный блок по условиям эксплуатации относится к группе С3 по ГОСТ 12997 с рабочими температурами от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 95% при температуре 35°С.

Расходомер-счётчик по взрывозащищённости соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1, маркировка по взрывозащите – IExdIIAT3.

Мощность, потребляемая расходомером от сети при номинальном напряжении - не более 15 В·А.

Средний полный срок службы - 12 лет.

Габаритные размеры электронного блока - 210x190x120 мм.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель счётного устройства, корпус преобразователя расхода и на эксплуатационную документацию расходомеров.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: расходомер-счётчик газа ГАЗ 001, комплект монтажных частей, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

### **Поверка**

Поверка расходомеров проводится в соответствии с методикой поверки «ГСИ. Расходомеры-счётчики газа ГАЗ 001. Методика поверки» АРМИ 4213-006-42942225-01МП, утверждённой 32 ГНИИИ МО РФ.

Средства поверки: поверочные расходомерные установки (погрешность  $\pm 0,15\%$ ); магазин сопротивлений (погрешность  $\pm 0,05\%$ ); частотомер электронно-счетный, диапазон измеряемых частот: от 0,005 Гц до 1500 Гц, относительная погрешность по частоте кварцевого генератора:  $\pm 1,5 \cdot 10^{-7}$  за 30 суток; прибор измерительный цифровой комбинированный, диапазон измерения токов от  $10^{-8}$  А до 2 А, диапазон измеряемых сопротивлений от  $10^{-2}$  Ом до  $2 \cdot 10^7$  Ом, диапазон измерения напряжений от  $10^{-5}$  В до  $10^3$  В, пределы допустимой погрешности измерения тока  $\delta_1 = \pm [0,2 \pm (|x_k/x| - 1)]$ ; термометр 0-100 °С, цена деления 1 °С.

Межповерочный интервал: 2 года.

### **Нормативные и технические документы**

АРМИ 4213-006-42942225-01 ТУ. Расходомеры-счётчики газа ГАЗ 001. Технические условия.

### **Заключение**

Расходомеры-счётчики газа ГАЗ 001 соответствуют техническим условиям АРМИ 4213-006-42942225-01 ТУ.

Выдано свидетельство о взрывозащищённости № 01.143 от 03.09.2001г.

### **Изготовитель**

ЗАО «Альбатрос Инжиниринг РУС», 129019 г. Москва, Б.Афанасьевский пер., д.11-13.

Генеральный директор ЗАО «Альбатрос Инжиниринг РУС»



Н.Л. Дмитриев