

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики газа ультразвуковые СГУ-001

#### Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые СГУ-001 (далее - счетчики) предназначены для измерения объема потребляемого природного газа по ГОСТ 5542-87 с приведением измеренного объема к стандартным условиям путем вычисления коэффициента сжимаемости.

#### Описание средства измерений

На оси преобразователя расположены ультразвуковые датчики, которые поочередно посылают (принимают) импульсы друг к другу, т.е. по направлению и против потока газа. Принятые датчиками сигналы содержат информацию о скорости потока, которая обрабатывается вычислителем и отображается на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) в виде суммарного объема потребляемого газа, приведенного к стандартным условиям с помощью встроенного корректора по давлению, температуре и коэффициенту сжимаемости газа. Счетчик имеет гальванический развязанный импульсный выход, а также возможность передачи информации о проведенных измерениях ПЭВМ по линии связи через интерфейс RS-232S. Электрическое питание счетчика осуществляется от автономного элемента питания, входящего в состав вычислительного блока.

Счетчики изготавливаются двух исполнений СГУ-001 и СГУ-001-1, отличающихся между собой минимальным расходом.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчиков является встроенным, без возможности изменения метрологических характеристик. ПО электронного блока предназначено для выполнения следующих задач:

- приведения измеренного объемного расхода газа в рабочих условиях в объемный расход в стандартных условиях;
- вычисления коэффициента сжимаемости газа;

Для обеспечения работы ПО обеспечения в режиме сервисного обслуживания используется один из модулей программы, который осуществляет диагностику технического состояния счетчика, его поверку, а также отображение измерительной информации, ее хранение и передачу во внешние приемные устройства.

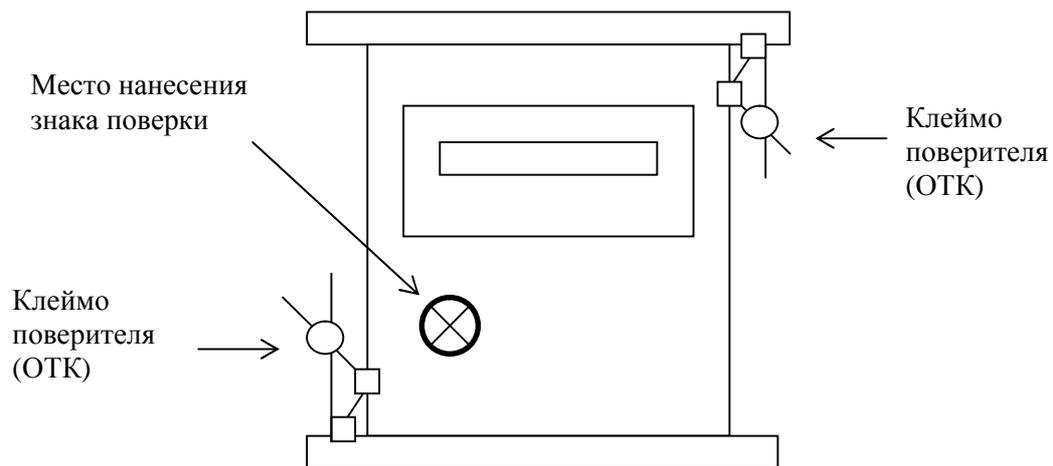
Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
GasusDataCom	GAS_VI_4	2K	T_P061730	T_P0_h

Уровень защиты программного обеспечения «С» по МИ 3286-2010.

Рис. 1 Фотография общего вида



Рис. 2 Схема мест пломбировки



### Метрологические и технические характеристики

Характеристика	СГУ-001	СГУ-001-1
Номинальный расход ( $Q_{\text{ном}}$ ), м <sup>3</sup> /ч	40	
Минимальный расход ( $Q_{\text{мин}}$ ), м <sup>3</sup> /ч	4	0,8
Максимальный расход ( $Q_{\text{макс}}$ ), м <sup>3</sup> /ч	80	
Порог чувствительности, не более, м <sup>3</sup> /ч	0,16	
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении объема газа в диапазоне расходов от $Q_{\text{мин}}$ до $Q_{\text{макс}}$ , %	±1,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении объема газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,15	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	±0,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении абсолютного давления измеряемой среды, %	±0,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема, приведенного к стандартным условиям, в диапазоне изменения температур и давления измеряемой среды в условиях эксплуатации, %	±1,5	
Потеря давления $\Delta P$ на счетчике при максимальном расходе, Па, не более	1300	
Диапазон абсолютных давлений измеряемой среды, МПа	0,1 ... 0,6	
Наибольшее абсолютное давление измеряемой среды, не приводящее к разрушению счетчика, не менее, МПа	0,9	
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации, °С	-30 ... +50	
Диапазон измерения температур газа, проходящего через счетчик, °С	-30 ... +50	
Диапазон температур, в которых объем газа приводится к стандартным условиям, °С	-20 ... +50	
Диапазон температур при транспортировании, °С	-25 ... + 55	
Относительная влажность при эксплуатации и транспортировании, не более, %	95 при 35 °С	
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54	
Напряжение питания, В	3,6	
Ток потребления, не более, мкА	60	
Габаритные размеры, не более, мм	200x160x160	
Масса, не более, кг	9	

### Знак утверждения типа

наносится на щиток индикаторного табло счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества, и в паспорте.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Счетчик газа ультразвуковой СГУ-001	1	По заказу
Отрезок 500 мм трубопровода Ду 50 с фланцами 1-50-10 по ГОСТ 12820-80	1	
Отрезок 300 мм трубопровода Ду 50 с фланцами 1-50-10 по ГОСТ 12820-80	1	
Струевыпрямитель с межфланцевой прокладкой	1	
Межфланцевая прокладка	3	
Болт М16-6g x 65.58.019 по ГОСТ 7798-70	8	
Гайка М16-6Н.5.019 по ГОСТ 5915-70	8	
Шайба 16Л.65Г.019 по ГОСТ 6402-70	8	
Руководство по эксплуатации	1	
Паспорт	1	
Методика проверки	1	
Копия свидетельства о взрывозащищенности	1	
Компакт-диск с программным обеспечением	1	
Дата-кабель	1	
Упаковка	1	

### Поверка

осуществляется по документу МРБ МП.2127-2011 «Счетчики газа СГУ-001. Методика поверки», утвержденному БелГим 25.02.2011 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки счетчиков газа УП-200, диапазон расходов от 0,1 до 200 м<sup>3</sup>/ч, относительная погрешность ± 0,33 %;
- манометр цифровой ХР<sup>2i</sup>, диапазон измерения аб. давления от 0 до 700 кПа, относительная погрешность ± 0,1 %;
- манометр МП-160, диапазон измерения изб. давления от 0 до 1,0 МПа, класс точности 0,6;
- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерения от 80 до 106 кПа, относительная погрешность ± 0,1 %;
- гигрометр психометрический типа ВИТ-2, погрешность измерения температуры от +15 до +40 °С, погрешность ± 0,2 °С, относительной влажности от 54 до 90 %, погрешность ± 6 %;
- секундомер типа СОСпр-26-2-000, диапазон измерений от 0 до 60 мин, цена деления 0,2 с;
- термометр лабораторный ЛТ-300, диапазон измерений температуры от минус 50 до плюс 300 °С, абсолютная погрешность ± 0,05 °С;
- термостат жидкостный «Термотест-100», диапазон регулирования от минус 30 до плюс 80 °С, погрешность ± 0,01 °С;

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе ФПЮШ.408844.001 РЭ «Счетчики газа ультразвуковые СГУ-001».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ультразвуковым СГУ-001**

- 1.ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
- 2.ТУ ВУ 690652517.001-2011

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций

**Изготовитель**

ООО «Научно-технический центр Системы Контроля»  
223051, РБ, Минский р-н, г.п. Колодищи, ул. Минская, 67  
тел. +375-17-508-31-36  
факс +375-17-285-31-60

**Экспертиза проведена**

ФГУП «ВНИИМС», 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46,  
тел. +7 495 437-55-77, факс.+7 495 437-56-66, [e.mail:office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.