

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор РУП "Брестский ЦСМС"
 _____ Н. И. Бусень
 " 25 " / 02 2015 г.
 М. П.

| | |
|--|--|
| Счетчики газа ультразвуковые БУГ-01 | Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № РБ 03 07 4489 10 |
|--|--|

Выпускается по техническим условиям ТУ ВУ 809000382.003-2010

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики газа ультразвуковые БУГ-01 типоразмерного ряда G-25÷G-100 предназначены для измерения и коммерческого учета израсходованного количества природного газа по ГОСТ 5542 или паров сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 20448, а также других неагрессивных газов, применяемых в бытовых и производственных целях, при наибольшем избыточном давлении 600 кПа и температуре газа от минус 30 °С до 50 °С, с приведением измеренного объема газа к стандартным условиям по температуре и давлению, с отображением информации измеренных параметров на индикаторном табло, с возможностью передачи информации в централизованную систему учета.

Область применения – общественные, коммунально-бытовые здания, промышленные предприятия, а также автоматизированные системы учета, контроля и регулировки.

ОПИСАНИЕ

Счетчик измеряет температуру, давление и скорость потока газа. По измеренным параметрам в счетчике вычисляются расход и объем газа, а также расход и объем газа, приведенный к стандартным условиям по температуре и давлению.

В счетчиках реализован метод поочередного излучения пьезоэлектрическими преобразователями ультразвуковых импульсов по потоку газа и против него, приема прошедших через поток газа сигналов, измерения времени их распространения в мерном участке счетчика по и против потока газа. Полученная разность и сумма времен распространения ультразвука используется для вычисления прошедшего через мерный участок объема газа в рабочих условиях. Для вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям, используются данные, поступающие с преобразователей температуры и давления. Обработанная и накопленная информация индицируется на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) счетчика и может передаваться в централизованную систему учета через стандартный последовательный интерфейс RS-232 и, при необходимости, через интерфейс RS-485.

Измерение температуры производится посредством термопреобразователя сопротивления типа ТСР-1199 (с НСХ Pt500) не ниже класса В по ГОСТ 6651-2009. Давление измеряется с помощью датчика давления типа 19С100РА7L фирмы Honeywell, а также может программно вводиться в вычислитель потребителем.



Конструкция счетчика состоит из герметичного блока преобразователя расхода, выполненного в виде отрезка трубы с фланцевыми наконечниками, и электронного блока вычислителя, помещенного в отдельный корпус, установленный между фланцами блока преобразователя.

Внутри корпуса блока преобразователя расхода расположен измерительный канал, на концах которого установлены в специальных обоймах ультразвуковые преобразователи, осуществляющие излучение – прием импульсных сигналов. На боковой поверхности корпуса вварена бобышка с установленным датчиком давления.

Датчик температуры (термопреобразователь сопротивления) устанавливается в патрубке, присоединенном к выходному фланцу счетчика.

На корпусе блока вычислителя установлены внешние разъемы для подключения термопреобразователя сопротивления и кабеля интерфейса.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и места для нанесения оттисков клейм приведены на рисунке 1.

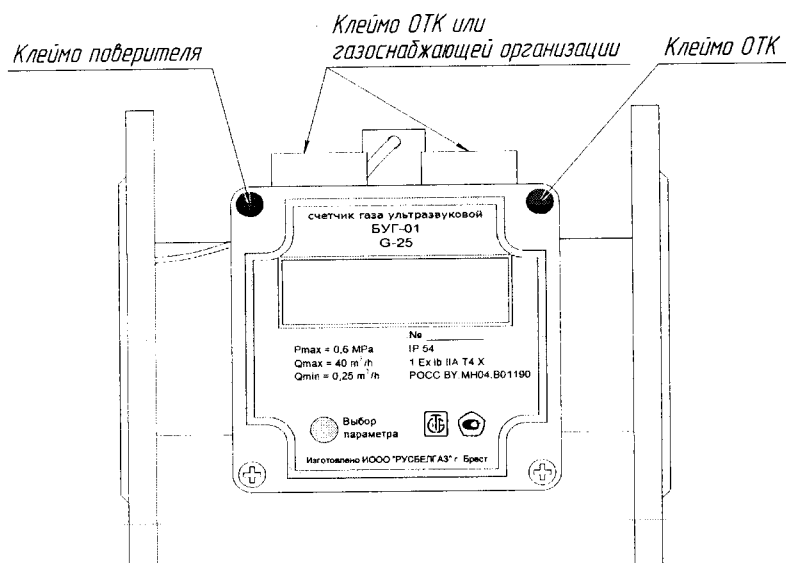


Рисунок 1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| НАИМЕНОВАНИЕ | ТИПОРАЗМЕР | | | |
|---|-------------------|------|------|-------|
| | G-25 | G-40 | G-65 | G-100 |
| Рабочий диапазон температур, °С | от минус 30 до 50 | | | |
| Номинальный расход газа $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч | 25 | 40 | 65 | 100 |
| Максимальный расход Q_{max} , м ³ /ч | 40 | 65 | 100 | 160 |
| Минимальный расход Q_{min} , м ³ /ч | 0,25 | 0,4 | 0,65 | 1,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измеренного объема газа, приведенного к стандартным условиям, %, не более при расходах: - $0,1Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\text{max}}$ - $Q_{\text{min}} \leq Q < 0,1Q_{\text{ном}}$ | ±1,0 ±1,5 | | | |
| Наибольшее избыточное рабочее давление газа, МПа | 0,6 | | | |
| Порог чувствительности, м ³ /ч, не более | 0,04 | 0,06 | 0,1 | |
| Потеря давления при Q_{max} , Па, не более | 500 | | | |



Описание типа средств измерений

| | | |
|---|-----------------|-------------|
| Габаритные размеры, мм, не более: | 160x200x180 | 180x200x200 |
| Установочные размеры: | | |
| - диаметр фланцев, мм | 160-1 | 180-1 |
| - межосевой диаметр, мм | 125±0,5 | 145±0,5 |
| - диаметр отверстий, мм | 16,5±0,5 | 16,5±0,5 |
| Цена единицы разряда индикаторного табло в режиме измерения объема газа, м ³ | | |
| - младшего | 0,001 | 0,01 |
| - старшего | 10000 | 100000 |
| Масса счетчика, кг, не более | 6,0 | 8,0 |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 55000 | |
| Средний срок службы, лет, не менее | 16 | |
| Срок службы автономного источника питания, лет, не менее | 6 | |
| Тип интерфейса | RS-232 (RS-485) | |

Предел допускаемой абсолютной погрешности канала измерения температуры счетчика не более $\pm 0,5$ °С.

Предел допускаемой приведенной погрешности счетчиков при измерении абсолютного давления не более $\pm 0,4$ %.

Питание счетчика осуществляется от встроенной литиевой батареи с номинальным напряжением 3,6 В емкостью 18 Ач. Средний ток потребления не более 300 мкА.

Счетчик обеспечивает измерение и индикацию на жидкокристаллическом индикаторе следующих параметров:

а) Коммерческие параметры:

- суммарный с нарастающим итогом объем потребленного газа в нормальных условиях и приведенный к стандартным условиям по температуре и давлению;
- суммарное с нарастающим итогом время наработки и простоя счетчика;
- температура и давление газа;

б) Информационные параметры:

- объемный расход газа в нормальных условиях и приведенный к стандартным условиям по температуре и давлению;
- текущее время, дата;
- сообщения об ошибках (код ошибки);

Счетчик имеет энергонезависимую память для хранения параметров при пропадании напряжения питания и память для хранения архивной информации:

а) в суточном архиве за период 30 месяцев:

- объем газа, потребленный в нормальных условиях за сутки и приведенный к стандартным условиям по температуре и давлению;
- объем газа, потребленный в нормальных условиях и приведенный к стандартным условиям по температуре и давлению, с нарастающим итогом;
- время наработки и простоя

б) в часовом архиве за последние 60 суток:

- объем газа, потребленный в нормальных условиях и приведенный к стандартным условиям, измеренный за каждый час;
- среднечасовая температура, давление;
- время неисправности и работы во внештатном режиме.

Счетчик обеспечивает круглосуточную работу.

Счетчики обеспечивают связь с ПЭВМ по последовательному интерфейсу RS-232 или RS-485 (RS-485 при подключении внешнего источника с параметрами: $U_{пит} = 5 \text{ В}$, $I_{вых} = 50 \dots 100 \text{ мА}$). Обмен осуществляется по протоколу Modbus-RTU.



Счетчик газа комплектуется термопреобразователем сопротивления, имеющим номинальную статическую характеристику (НСХ) Pt500, где $\alpha=0.00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ или $\alpha=0.00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, класса не ниже В по ГОСТ 6651-2009.

Счетчик обладает средствами самодиагностики основных неисправностей с записью данных о характере неисправности в архив и выводом сообщения об ошибке на индикатор.

Степень защиты корпуса IP54 по ГОСТ 14254-96. Счетчики имеют маркировку взрывозащиты IExibIIAT4X по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2012.

Счетчики устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты 5-35 Гц группы исполнения L1, а в упаковке к воздействию вибрации по гр. N2 ГОСТ 12997-84. По стойкости к действию климатических факторов счетчики относятся к приборам исполнения С4 по ГОСТ 12997-84.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на щиток индикаторного табло счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества, в паспорте и руководстве по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- счетчик газа ультразвуковой;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- упаковка;
- магнитный ключ;
- термопреобразователь сопротивления с НСХ Pt500 класс А или В с паспортом и гильзой;
- комплект монтажный №1;
- комплект монтажный №2 (с прямолинейными участками трубопровода и фланцами) (по отдельному заказу);
- кабель интерфейса и ПО (по отдельному заказу);
- методика поверки (по отдельному заказу).

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков осуществляется по МРБ МП 2092-2010 «Счетчики газа ультразвуковые БУГ-01. Методика поверки» с изменением «1».

Поверку счетчиков газа ультразвуковых БУГ-01, предназначенных для применения либо применяемых в сфере законодательной метрологии проводить юридическими лицами, входящими в государственную метрологическую службу или иными юридическими лицами, аккредитованными для ее осуществления (межповерочный интервал – не более 72 месяцев).

Основное оборудование, необходимое для поверки: установка поверочная (с эталонными счетчиками) с относительной погрешностью не более $\pm 0,28\%$; магазин сопротивлений класса 0,05; стенд проверки герметичности счетчиков с цифровым манометром с приведенной погрешностью $\pm 0,1\%$, термостат жидкостный.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ТУ ВУ 809000382.003-2010 «Счетчики газа ультразвуковые БУГ-01. Технические условия».
ГОСТ 8.324-2002 «Счетчики газа. Методика поверки».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики газа ультразвуковые БУГ-01 требованиям технических нормативных правовых актов, распространяющихся на них, соответствуют.

Отдел испытаний и измерений РУП "Брестский ЦСМС", 224001, г. Брест, ул. Кижеватова, 10/1, тел. (+375 162) 28 13 09, т/ф (+375 162) 28 56 08, аттестат аккредитации ВУ/112 02.1.0.0415 от 29.09.2003 г. срок действия от 11.10.2014 г. до 11.10.2019 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Иностранное общество с ограниченной ответственностью «РУСБЕЛГАЗ»
РБ, 224020, г. Брест, ул. Московская, 202, тел./факс (0162) 40 92 16, 40 91 54,
e-mail: mzep1.brest@mail.ru

Зам. главного инженера ИООО "РУСБЕЛГАЗ"

В. В. Корженевич

«25» февраля 2015 г.

Начальник отдела РУП «Брестский ЦСМС»

Л. А. Манило

«25» февраля 2015 г.

