

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра

УТВЕРЖДАЮ:



Н. И. Бусень

2015 г.

М. П.

| | |
|--|--|
| Счетчики газа ультразвуковые БУГ-01 | Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № РБ 03 07 4489 15 |
|--|--|

Выпускается по техническим условиям ТУ BY 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 °C до 50 °C, 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, абсолютное давление газа 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 датчиков температуры и давления. Обработанная и накопленная информация индицируется на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) счетчиков и может передаваться в централизованную систему учета через стандартный последовательный интерфейс RS-232 и, при необходимости, через интерфейс RS-485.

Измерение температуры производится посредством датчика температуры, основным элементом конструкции которого является термопреобразователь сопротивления с НСХ Pt500 не ниже класса В по ГОСТ 6651-2009. Давление измеряется с помощью датчика давления 19C100PA7L фирмы Honeywell, а также может программно вводиться потребителем.



Описание типа средств измерений

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 устанавливают в патрубке, присоединенном к выходному фланцу счетчика на расстоянии 2 Ду счетчика (показано на рис.1)

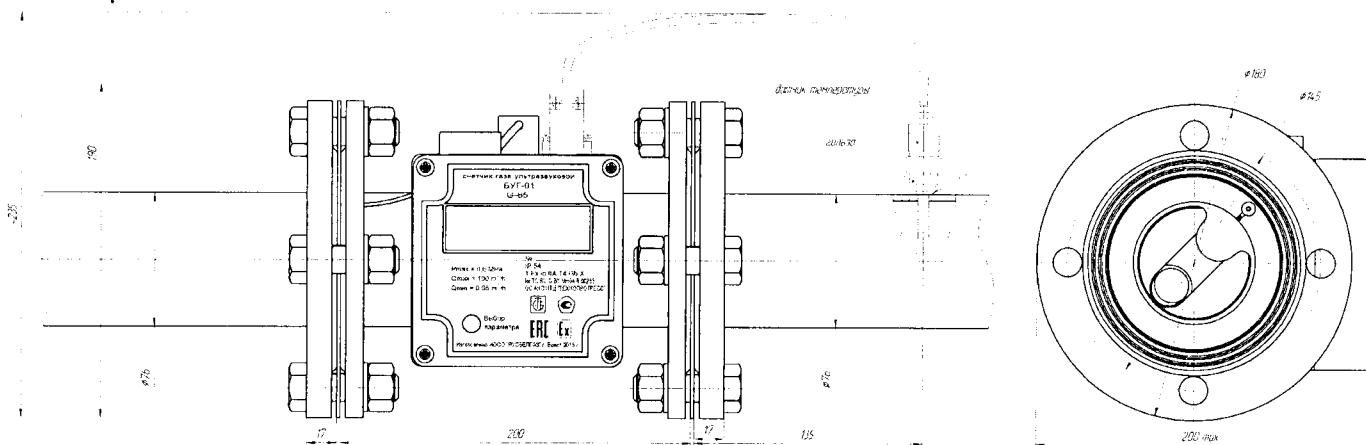


Рисунок 1

На корпусе блока вычислителя установлены внешние разъемы для подключения датчика температуры и кабеля интерфейса.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и места для нанесения оттисков клейм приведены на рисунке 2.

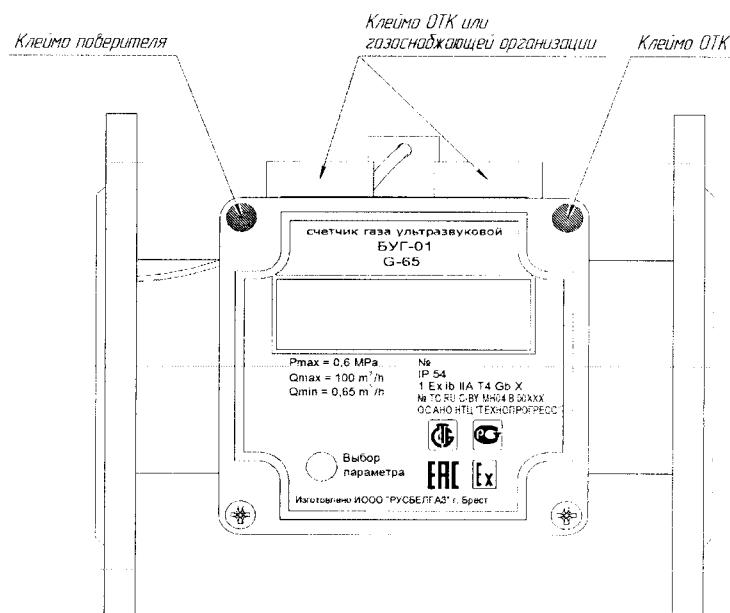


Рисунок 2



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| НАИМЕНОВАНИЕ | ТИПОРАЗМЕР | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|-------------|-------|--|--|--|--|--|
| | G-25 | G-40 | G-65 | G-100 | | | | | |
| Рабочий диапазон температур, °C | от минус 30 до 50 | | | | | | | | |
| Номинальный расход газа Q_{nom} , м ³ /ч | 25 | 40 | 65 | 100 | | | | | |
| Максимальный расход Q_{max} , м ³ /ч | 40 | 65 | 100 | 160 | | | | | |
| Предельный расход газа Q_t , м ³ /ч | 48 | 78 | 120 | 192 | | | | | |
| 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: - $0,1Q_{nom} \leq Q \leq Q_{max}$ - $Q_{min} \leq Q < 0,1Q_{nom}$ | $\pm 1,0$ $\pm 1,5$ | | | | | | | | |
| Наибольшее избыточное рабочее давление газа, МПа | 0,6 | | | | | | | | |
| Порог чувствительности, м ³ /ч, не более | 0,04 | 0,06 | 0,1 | 0,16 | | | | | |
| Потеря давления при Q_{max} , Па, не более | 500 | | | | | | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более: | 160x200x180 | | 180x200x200 | | | | | | |
| Установочные размеры: - DN (Ду) -диаметр фланцев, мм -межосевой диаметр, мм - диаметр отверстий, мм | 50 160 125 16,5 | 65 180 145 16,5 | | | | | | | |
| Цена единицы разряда индикаторного табло в режиме измерения объема газа, м ³ | 0,001 10000 | | | | | | | | |
| - младшего - старшего | 0,01 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 $\pm 0,5$ °C.

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

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 работает в непрерывном режиме.

Счетчики обеспечивают связь с ПЭВМ по последовательному интерфейсу RS-232 или RS-485 (RS-485 при подключении внешнего источника с параметрами: $U_{пит} = 6\dots12$ В, $I_{вых}=50\dots100$ мА). Обмен осуществляется по протоколу Modbus-RTU.

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 по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 и ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 - 1Ex ib II A T4 Gb X.

Счетчики устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты 5-35 Гц группы исполнения L1, а в упаковке к воздействию вибрации группе N2 по 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.

КОМПЛЕКТИНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- счетчик газа ультразвуковой со съемным датчиком температуры;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- упаковка;
- магнитный ключ;
- комплект монтажный №1 (с болтами, гайками, шайбами, прокладками паронитовыми);
- комплект монтажный №2 (с прямолинейными участками трубопровода и фланцами) (польному заказу);
- кабель интерфейса и ПО (польному заказу);
- методика поверки (польному заказу).



ПОВЕРКА

Проверка счетчиков осуществляется по МРБ МП 2092-2013 «Счетчики газа ультразвуковые БУГ-01. Методика поверки».

Проверку 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 относительной погрешностью не более $\pm 0,28\%$; манометр цифровой с приведенной погрешностью $\pm 0,1\%$, секундомер электронный с погрешностью ± 1 с в сутки; термометр электронный с погрешностью не более $\pm 0,05^\circ\text{C}$.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

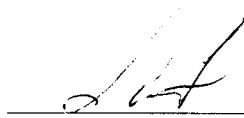
Счетчики газа ультразвуковые БУГ-01 требованиям технических нормативных правовых актов, распространяющихся на них, соответствуют.

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 BY/112 02.1.0.0415 от 29.09.2003 г. срок действия от 11.10.2014 г. до 11.10.2019 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

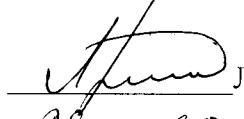
Иностранное общество с ограниченной ответственностью «РУСБЕЛГАЗ»
РБ, 224020, г. Брест, ул. Московская, 202, тел./факс (0162) 40 92 16, 40 91 54,
e-mail: rbg.brest@mail.ru

Зам. главного инженера ИООО "РУСБЕЛГАЗ"

 В. В. Корженевич

«28» 10 2015 г.

Начальник отдела РУП «Брестский ЦСМС»

 Л. А. Руковичников

«28» 10 2015 г.

