

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа бытовые ультразвуковые РБГ У

Назначение средства измерений

Счетчики газа бытовые ультразвуковые РБГ У (далее счетчики) предназначены для измерения и коммерческого учета израсходованного количества природного газа по ГОСТ 5542-87 или паров сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 20448-90 с приведением измеренного в рабочих условиях объема газа к стандартным условиям по температуре газа 293,15 К (20 °С), с максимальным избыточным рабочим давлением газа 50 кПа, с отображением информации об объеме потребленного газа на табло счетчика, архивированием и возможностью передачи информации в централизованную систему учета.

Описание средства измерений

Счётчики состоят из блока измерителя расхода, представляющего собой герметичный измерительный канал (расходомерный участок) с расположенными в нем ультразвуковыми датчиками и преобразователем температуры, и электронного блока вычислителя, установленного в корпусе.

В счетчиках реализован метод поочередного излучения электроакустическими преобразователями ультразвуковых импульсов по потоку газа и против него, приема прошедших через поток газа сигналов, измерения времени их распространения в расходомерном участке счетчика.

Обработанная и накопленная вычислителем информация индицируется на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) счетчиков и может передаваться в централизованную систему учета.

Счетчики выпускаются четырех типоразмеров G1,6; G2,5; G4; G6 в четырех исполнениях:

- 1-1 с температурным преобразователем, с архивом;
- 1-0 с температурным преобразователем, без архива;
- 0-1 без температурного преобразователя, с архивом;
- 0-0 без температурного преобразователя, без архива.

При нажатии кнопки на ЖКИ счетчиков для расчета за потребленный газ отображается информация в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

| Параметр | Исполнение РБГ У | | | |
|--|------------------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-0 | 0-1 | 0-0 |
| суммарный объем потреблённого газа, приведенный к стандартным условиям по температуре газа, м ³ | + | + | | |
| суммарный объем потреблённого газа, м ³ | | | + | + |

При возникновении внештатной ситуации на ЖКИ всех исполнений счетчиков индицируется:

- мигающий символ батареи - предупреждение об истечении 90 % полезного срока службы батареи;
- Err - при неисправности в работе счетчика.

Также при нажатии кнопки можно вывести на ЖКИ дополнительную информацию в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

| Параметр | Исполнение РБГ У | | | |
|--|------------------|-----|-----|-----|
| | 1-1 | 1-0 | 0-1 | 0-0 |
| расход потребляемого газа, приведенный к стандартным условиям по температуре газа, м ³ /ч | + | + | | |
| архив (год, месяц, показания объема газа, потребленного за выбранный месяц, м ³) | + | | + | |
| расход потребляемого газа, м ³ /ч | | | + | + |

При установке счетчиков в газовую магистраль после заполнения трубопровода газом счетчики автоматически проводят установку параметров приемо-передающего тракта для работы с газом. Данная процедура проводится всегда при изменении рабочей среды в счетчиках.

Счетчики устанавливаются в газовую магистраль вертикально, горизонтально, наклонно. Для удобства считывания информации окошко счетчика имеет возможность поворота на 180°. При установке на входе счетчиков требуются прямые участки не менее 10Ду. Направление подачи газа указано стрелкой на дне корпуса счетчиков.

Счетчики имеют стандартный последовательный интерфейс RS-232 для передачи текущих и архивных данных. Программное обеспечение имеет защиту от несанкционированного вмешательства.

Ёмкость отсчетного устройства счетчиков 99999,999 м³.

Электрическое питание счетчиков осуществляется от автономного источника питания - литиевой батареи с номинальным напряжением 3,6 В, обеспечивающей поддержание работоспособности без замены батареи не менее 10 лет.

Счетчики имеют энергонезависимую память для хранения часовых и суточных значений объема газа и среднечасовой температуры, а также архива отказов и нештатных ситуаций с указанием времени и характера возникающих неисправностей.

В счетчиках обеспечивается хранение указанных параметров в случае отсутствия напряжения питания в течение всего срока службы.

Предельный расход, до которого счетчики производят измерения, превышает максимальный на 20 %.

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха при эксплуатации, транспортировании и хранении счетчики соответствуют группе С1 по ГОСТ Р 52931-2008 (диапазон температуры окружающего воздуха от минус 25 °С до 55 °С, относительная влажность 95% при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги).

По устойчивости и прочности к воздействию механических воздействий при эксплуатации счетчики соответствуют группе L1 по ГОСТ Р 52931-2008, при транспортировании группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По стойкости к термическому воздействию окружающей среды счетчики соответствуют II классу по ГОСТ Р 52931-2008 (стойкие к воздействию температуры не менее 450 °С).

Счетчики герметичны при температуре окружающей среды 120°С при наибольшем избыточном давлении.

Счетчики устойчивы к воздействию переменного магнитного поля с частотой 50 Гц и напряженностью 400 А/м.

Счетчики устойчивы к воздействию электростатических разрядов в соответствии с ГОСТ 30804.4.2-2013 по критерию качества функционирования А испытательный уровень 2.

Счетчики устойчивы к воздействию радиочастотного электромагнитного поля в соответствии с ГОСТ 30804.4.3-2013 испытательный уровень 2 (3 В/м) по критерию качества функционирования А.

Счетчики драгоценных металлов не содержат.

Общий вид счетчика газа бытового ультразвукового РБГ У показан на фото 1.



Фото 1

Общий вид, схема пломбировки от несанкционированного доступа и места для нанесения клейм-наклеек приведены на рисунке 1.

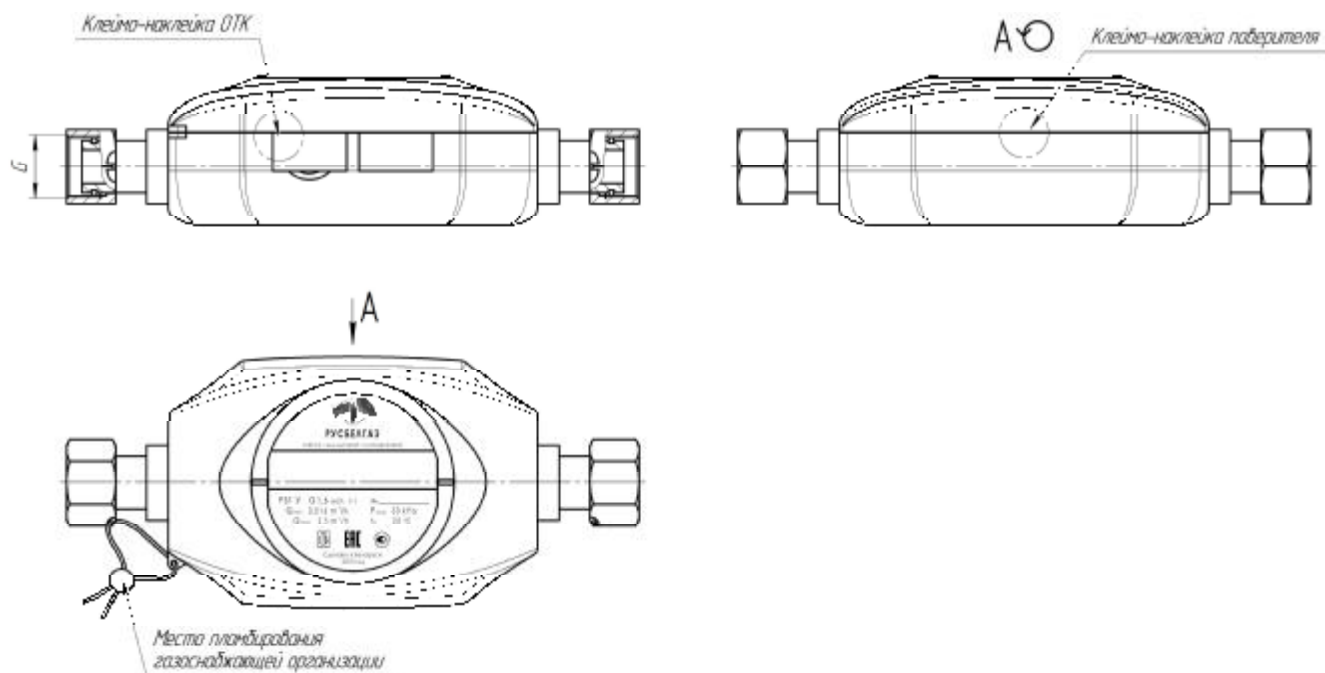


Рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков является встроенным и хранится в энергонезависимой памяти. ПО счетчика обеспечивает управление аппаратными средствами вычислителя для проведения измерительных процедур, а также обработку измеренных данных, вычисление параметров расхода, их регистрацию и отображение. Встроенное ПО счетчика устанавливается производителем и недоступно для изменения пользователем.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует высокому по Р 50.2.077-2014 вследствие механического опечатывания.

Примененные специальные средства защиты (на разъем интерфейса установлена заглушка, на которую наклеивается разрушаемое клеймо-наклейка ОТК) в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных

преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------|
| 1 | 2 |
| Идентификационное наименование ПО | GX_gas.hex |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | v.35 |
| Цифровой идентификатор ПО | 71196BCA |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC-16 |

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Наименование | G1,6 | G2,5 | G4 | G6 |
|---|-----------------------------------|-------|---------------------------------|----------------|
| Номинальный расход газа $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч | 1,6 | 2,5 | 4,0 | 6,0 |
| Максимальный расход газа $Q_{\text{макс}}$, м ³ /ч | 2,5 | 4,0 | 6,0 | 10,0 |
| Предельный расход $Q_{\text{п}}$, м ³ /ч | 3,0 | 4,8 | 7,2 | 12,0 |
| Минимальный расход газа $Q_{\text{мин}}$, м ³ /ч | 0,016 | 0,025 | 0,04 | 0,06 |
| Потеря давления при $Q_{\text{макс}}$, Па, не более | 200 | 250 | 250 | 350 |
| Диаметр условного прохода Ду | 12 | | 15 | |
| Температура измеряемого газа, °С | от минус 25 до 55 | | | |
| Пределы основной относительной погрешности в нормальных условиях, %, не более при расходах: - $Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,1Q_{\text{ном}}$ - $0,1Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$ | | | | ± 3,0 ± 1,5 |
| Дополнительная относительная погрешность в рабочем диапазоне температур, %/°С, не более: - для счетчиков исполнений РБГ У-0-1 и РБГ У-0-0 - для счетчиков исполнений РБГ У-1-1 и РБГ У-1-0 | | | | 0,45 0,1 |
| Пределы абсолютной погрешности измерения температуры, °С, не более | ± 1,0 | | | |
| Максимальное избыточное давление газа, кПа | 50 | | | |
| Порог чувствительности, м ³ /ч, не более | 0,004 | 0,006 | 0,01 | 0,015 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | IP54 | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 192x82x48 | | 232x82x56 | |
| Присоединительные размеры счетчиков: - расстояние между выходным и входным патрубком, мм, не более: - входной патрубок с накидной гайкой - выходной патрубок, с накидной гайкой | 177 внутр. G1/2 внутр. G1/2 | | 218 внутр G3/4 внутр G3/4 | |
| Масса счетчика, кг, не более | 0,5 | | 0,6 | |
| Средний ток потребления, мкА, не более | 100 | | | |
| Срок службы батареи, лет, не менее | 10 | | | |
| Гарантийный срок эксплуатации, мес | 30 | | | |
| Гарантийный срок хранения, мес | 6 | | | |
| Средний срок службы счетчиков, лет, не менее | 20 | | | |
| Наработка на отказ (на $Q_{\text{макс}}$), ч | 55000 | | | |

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчика методом офсетной печати, а также на паспорт-руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- счетчик газа бытовой ультразвуковой РБГ У - 1 шт.;
- паспорт-руководство по эксплуатации - 1 экз.;
- прокладка – 2 шт.;
- заглушка – 2 шт.;
- упаковка - 1 шт.;
- методика поверки (по отдельному заказу) - 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МРБ МП. 2464-2014 «Счетчики газа бытовые ультразвуковые РБГ У Методика поверки», утвержденным РУП «Брестский ЦСМС» 20.12.2014 г.

Основные средства поверки - установки для поверки счетчиков газа бытовых с относительной погрешностью не более $\pm 0,5\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений в паспорте-руководстве по эксплуатации «Счетчик газа бытовой ультразвуковой РБГ У ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа бытовым ультразвуковым РБГ У

ТУ ВУ 809001016.004-2014 «Счетчики газа бытовые ультразвуковые РБГ У. Технические условия».

Изготовитель

ИООО «РУСБЕЛГАЗ»

Республика Беларусь, 224020, г. Брест, ул. Московская, 202,
тел./факс (+375 162) 40-92-16, E-mail: rbg.brest@mail.ru

Экспертизу провел

ФГУП «ВНИИМС».

119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46,

тел. (495) 437-55-77, факс (495) 437-56-66, E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С. С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.