

## 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 <sup>3</sup>	+	+		
суммарный объем потреблённого газа, м <sup>3</sup>			+	+

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 <sup>3</sup> /ч	+	+		
архив (год, месяц, показания объема газа, потребленного за выбранный месяц, м <sup>3</sup> )	+		+	
расход потребляемого газа, м <sup>3</sup> /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 м<sup>3</sup>.

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.

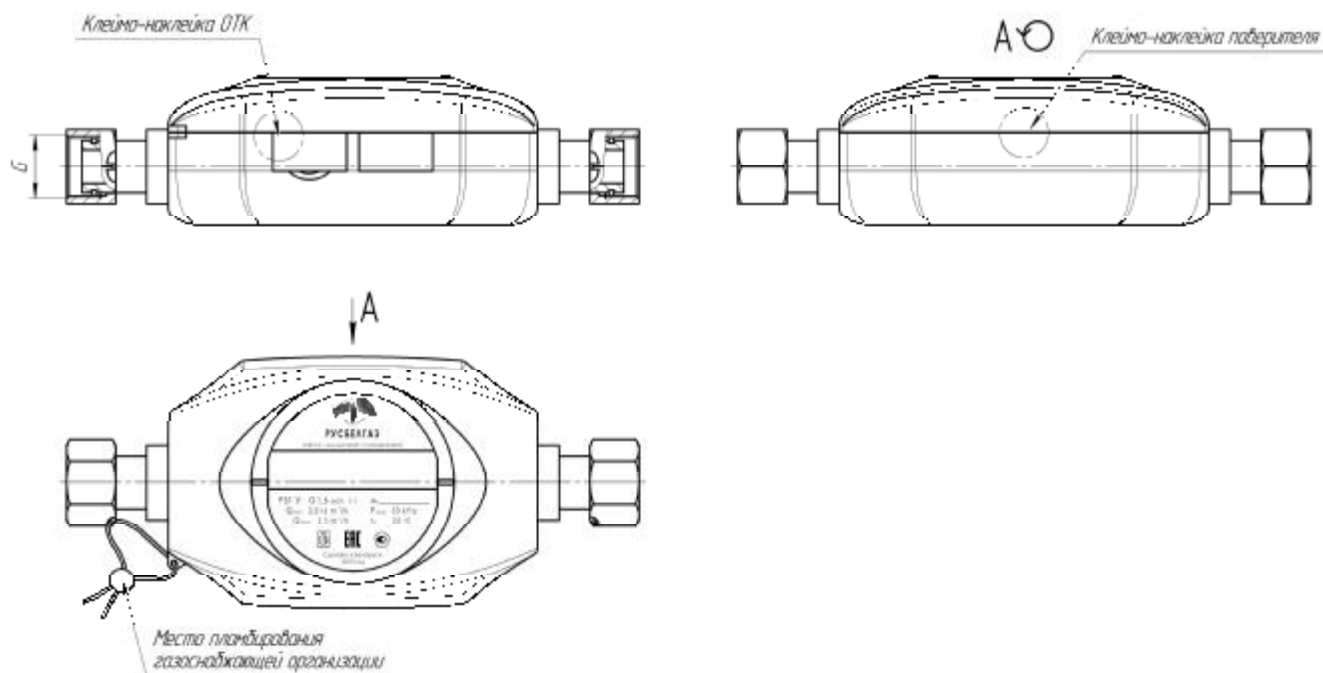


Рисунок 1

### 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 <sup>3</sup> /ч	1,6	2,5	4,0	6,0
Максимальный расход газа $Q_{\text{макс}}$ , м <sup>3</sup> /ч	2,5	4,0	6,0	10,0
Предельный расход $Q_{\text{п}}$ , м <sup>3</sup> /ч	3,0	4,8	7,2	12,0
Минимальный расход газа $Q_{\text{мин}}$ , м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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](mailto: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](mailto: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.