

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики газа бытовые электронные СГБЭ

#### Назначение средства измерений

Счётчики газа бытовые электронные СГБЭ (далее - счётчики газа) предназначены для измерений объёма природного газа по ГОСТ 5542-2014 или паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-90, а также других неагрессивных газов.

#### Описание средства измерений

Счётчики газа состоят из:

- преобразователя расхода газа, состоящего из струйного генератора и пьезопреобразователя;
- аналого - цифрового блока в защитном кожухе;
- элемента питания;
- корпуса счётчика с присоединительными патрубками.

Принцип действия счётчиков газа основан на линейной зависимости частоты колебаний струи в струйном генераторе от расхода газа. Колебания струи в струйном генераторе преобразуются пьезопреобразователем в электрический частотный сигнал, пропорциональный объёму газа прошедшему через счётчик. После усиления, частотный сигнал преобразуется в аналого-цифровом блоке в величину объёма газа и отображается на цифровом табло в виде целых и дробных частей  $\text{м}^3$  фактически прошедшего объёма газа. Счётчики имеют импульсный выход для подключения систем дистанционного съема показаний и выпускаются в вариантах исполнения без температурной коррекции и с температурной коррекцией (индекс - Т в обозначении). Счетчики газа с температурной коррекцией обеспечивают приведение показаний к температуре плюс  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Общий вид и схема пломбирования счётчиков газа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид и схема пломбирования счётчиков газа

- 1,2 - места установки пломб завода - изготовителя  
3 - место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), записанное в микроконтроллер обеспечивает подсчет импульсов, поступающих от пьезопреобразователя, переводит полученное количество импульсов в значение прошедшего объема газа, выводит значение нарастающим итогом на жидкокристаллический индикатор (далее ЖКИ) и формирует импульс с ценой 0,001 м<sup>3</sup>/имп. Микроконтроллер имеет многократно программируемую память.

Запись ПО в микроконтроллер осуществляется через технологический разъем, находящийся внутри корпуса счетчика газа, при выходе из производства корпус счетчика газа пломбируется пломбами ОТК и поверителя, согласно рисунку 1. Конструкция счетчика газа не допускает каким-либо иным способом провести запись программного обеспечения в микроконтроллер без нарушения пломб.

Идентификационные данные ПО счетчика газа, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SG U5.000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.000
Цифровой идентификатор ПО	ECb2F 199
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	4-х байтовая арифметическая сумма CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - "высокий", в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счётчиков газа приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристики	СГБЭ-1,6 (СГБЭ-1,6Т)	СГБЭ-2,4 (СГБЭ-2,4Т)	СГБЭ-3,2 (СГБЭ-3,2Т)
Диаметр условного прохода, мм	15	15	15
Максимальный расход, Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч	1,6	2,4	3,2
Диапазон измерений Q <sub>max</sub> /Q <sub>min</sub>	1:40	1:60	1:80
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа, % в диапазоне расходов: от Q <sub>min</sub> до 0,2Q <sub>max</sub> от 0,2Q <sub>max</sub> включ. до Q <sub>max</sub>		±3,0 ±1,5	
Изменение относительной погрешности счётчика, вызванное отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной в пределах рабочего интервала температур, %, не должно превышать на каждые 10 °С для счетчиков газа: - с температурной коррекцией - без температурной коррекции		0,33 0,5	

Характеристики	СГБЭ-1,6 (СГБЭ-1,6Т)	СГБЭ-2,4 (СГБЭ-2,4Т)	СГБЭ-3,2 (СГБЭ-3,2Т)
Избыточное давление измеряемой среды, кПа, не более	5		
Потери давления при Q <sub>max</sub> , кПа, не более	1,8		
Ёмкость счётного механизма	999999,999		
Номинальное напряжение батареи, В	3,6		
Срок службы батареи, лет, не менее	12		
Масса, кг, не более	0,7		
Габаритные размеры, мм, не более			
– длина	120		
- ширина	83		
- высота	85		
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха и измеряемой среды, °С относительная влажность, % атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 от 30 до 80 от 84 до 106,7		
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 50		
Низкочастотный импульсный выход, м <sup>3</sup> /имп	0,001		
Наработка на отказ, ч, не менее	100000		
Средний срок службы, лет, не менее	24		

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и способом тампопечати на корпус счетчика газа.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Счётчик газа бытовой электронный СГБЭ	ЛГФИ.407221.060	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	ЛГФИ.407221.060ПС	1 экз.	
Упаковка индивидуальная		1шт.	
Прокладка уплотнительная	ЛГФИ.711141.124	2 шт.	
Методика поверки	МП 208-006-2017	1 экз.	на партию

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-006-2017 «ГСИ. Счётчики газа бытовые электронные СГБЭ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 27.03.2017 г.

Основные средства поверки:

рабочий эталон 1-ого разряда по ГОСТ Р 8.618-2014 (диапазон расходов от 0,016 до 4 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений ±0,45 %).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на счетчик методом давления на пломбу или специальную мастику и в паспорт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам газа бытовым электронным СГБЭ**

ГОСТ Р 8.618-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

ЛГФИ.407221.060 ТУ Счётчики газа бытовые электронные. Технические условия.

**Изготовитель**

Акционерное общество «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина»  
(АО «АПЗ»)

ИНН 5243001742

Адрес: Россия, 607220, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. 50 лет ВЛКСМ, д.8а

Телефон: (83147) 7-91-20, 7-91-21

Факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26

Web-сайт: [www: oaoapz.com](http://www.oaoapz.com)

E-mail: [apz@oaoapz.com](mailto:apz@oaoapz.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон/факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.