

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 435 от 15.04.2016 г.)

Счетчики газа малогабаритные бытовые СГМБ

**Назначение средства измерений**

Счетчики газа малогабаритные бытовые СГМБ (далее – счетчик) предназначены для измерений объема и температуры газа, проходящего через счетчик (природного газа по ГОСТ 5542-87, сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и других газов, не агрессивных к материалам счетчика), с приведением к нормальным условиям по ГОСТ 2939-63 по температуре.

**Описание средства измерений**

Принцип действия счетчиков основан на использовании эффекта колебания струи измеряемого газа при протекании через струйный автогенератор, представляющий собой бистабильный струйный элемент, приемные каналы которого соединены каналами обратной связи с соплами управления, принцип работы которого основан на использовании эффекта колебания струи измеряемого газа, вытекающей из входного сопла в рабочую камеру, с последующим отклонением струи газа к одной из двух стенок, к которой струя прижимается давлением, созданным потоком, отраженным вогнутым дефлектором в область между струей и стенкой. Далее струя течет вдоль стенки и попадает в свой приемный канал; в результате торможения потока давление в канале по сравнению с давлением в камере и противоположном приемном канале повышается. Это вызывает разгон среды в своем канале обратной связи. Через промежуток времени запаздывания в линии, расход в своем сопле управления достигает величины расхода переключения, что приводит к отрыву струи от стенки. Струя достигает противоположной стенки, и через отрезок времени запаздывания в струйном элементе, во втором приемном канале повышается давление (при этом в противоположном приемном канале оно становится равным давлению в камере). Спустя время прохождения по второму каналу обратной связи – расход во втором сопле управления достигает величины расхода переключения, и струя принимает исходное направление и начнется новый период автоколебаний, воспринимаемых пьезодатчиком, преобразующим автоколебания в электрические импульсы с частотой пропорциональной объемному расходу газа, воспринимаемые электронным блоком. В рабочей камере счетчика вместе с струйным автогенератором установлен термопреобразователь сопротивления<sup>1)</sup>, преобразующий температуру газа в электрическое сопротивление, пропорциональное температуре газа, измеряемое электронным блоком.

Электронный блок, производит формирование и усиление импульсов счета, измерение электрического сопротивления<sup>1)</sup>, с последующим вычислением объема газа (температуры<sup>1)</sup> и объема газа, приведенного к нормальным условиям по температуре) прошедшего, через счетчик и индикацией результатов измерения на жидкокристаллическом индикаторе (далее – индикаторное устройство).

На индикаторном устройстве цифры слева до точки показывают:

- объем газа в кубических метрах, а три цифры после точки соответственно в десятых, сотых и тысячных долях кубического метра.

- объем газа, приведенный к нормальным условиям по температуре<sup>1)</sup>, в кубических метрах, а три цифры после точки соответственно в десятых, сотых и тысячных долях кубического метра;

- температуру газа<sup>1)</sup> в градусах Цельсия, а цифра после точки в десятых долях градуса Цельсия.

---

<sup>1)</sup> Только для счетчиков, укомплектованных температурным корректором.

Счетчик состоит из:

- струйного автогенератора;
- электронного блока;
- литиевой батареи для электропитания электронного блока;
- корпуса;
- крышки корпуса;
- крышки счетчика с пломбировочным кольцом.

Корпус счетчика металлический, из материала устойчивого к коррозии. В изготовлении измерительного механизма счетчика применены материалы, устойчивые к воздействию газов, для измерения объемов, которых он предназначен.

Изготавливаются следующие модели счетчиков:

- СГМБ-1,6 X<sub>1</sub> X<sub>2</sub> X<sub>3</sub><sup>2)</sup> – с максимальным объемным расходом газа 1,6 м<sup>3</sup>/ч;
- СГМБ-2,5 X<sub>1</sub> X<sub>2</sub> X<sub>3</sub><sup>2)</sup> – с максимальным объемным расходом газа 2,5 м<sup>3</sup>/ч;
- СГМБ-3,2 X<sub>1</sub> X<sub>2</sub> X<sub>3</sub><sup>2)</sup> – с максимальным объемным расходом газа 3,2 м<sup>3</sup>/ч;
- СГМБ-4 X<sub>1</sub> X<sub>2</sub> X<sub>3</sub><sup>2)</sup> – с максимальным объемным расходом газа 4,0 м<sup>3</sup>/ч.

Общий вид счетчиков показан на рисунке 1.

Схема пломбировки счетчиков приведена на рисунке 2.

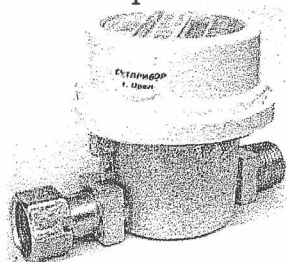


Рисунок 1 – Общий вид счетчиков



Рисунок 2 – Схема пломбировки счетчиков

### Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти электронного блока при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для: сбора, преобразования, обработки и отображения на индикаторном устройстве измерительной информации об объеме газа.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО для счетчиков

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	sgmb.hex
Номер версии ПО, не ниже	Версия 6.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий.

<sup>2)</sup> X<sub>1</sub> – комплектация счетчика импульсным выходом: «И» для укомплектованных импульсным выходом счетчиков, пустое знакоместо для неукомплектованных импульсным выходом счетчиков; X<sub>2</sub> – комплектация счетчика температурным корректором: «ТК» для укомплектованных температурным корректором счетчиков, пустое знакоместо для неукомплектованных температурным корректором счетчиков; X<sub>3</sub> – комплектация счетчика комплектом монтажных частей и принадлежностей (далее – комплект): «М» для укомплектованных комплектом, пустое знакоместо для неукомплектованных комплектом.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Единица измерения	Модель счетчика							
		СГМБ-1,6		СГМБ-2,5		СГМБ-3,2		СГМБ-4	
		значение параметра							
Диаметр условного прохода (Ду)	мм	15		15   20		15   20		15   20	
Минимальный объемный расход, $Q_{min}$	м <sup>3</sup> /ч	0,030   0,040		0,040		0,040		0,040	
Максимальный объемный расход, $Q_{max}$	м <sup>3</sup> /ч	1,6		2,5		3,2		4,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, в диапазоне объемных расходов: $Q_{min} \leq Q < 0,2 \cdot Q_{max}$ $0,2 \cdot Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	%								
		±2,5 ±1,5							
Диапазон измерений температуры газа*	°С	от минус 30 до плюс 50							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры газа*	°С	±0,5							
Вес импульса**	м <sup>3</sup> /имп	0,002; 0,010							
Диапазон температуры газа	°С	от минус 30 до плюс 50							
Максимальное рабочее избыточное давление газа, $P_{max}$	кПа	5							
Потеря давления газа при $Q_{max}$ , не более	кПа	1,0	0,5	0,9	0,8	1,3	1,1	2,0	1,7
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды относительная влажность, не более атмосферное давление	°С	от минус 10 до плюс 50							
	%	80							
	кПа	от 84,0 до 106,7							
Емкость индикаторного устройства	м <sup>3</sup>	99999,999							
Цена единицы младшего разряда индикаторного устройства	м <sup>3</sup>	0,001							
Напряжение электропитания от литиевой батареи	В	3,6							
Срок службы литиевой батареи, не менее	лет	12							
Габаритные размеры:	мм	- длина	110	110	120	110	120	110	120
		- ширина	81	81	81	81	81	81	81
		- высота	80	80	88	80	88	80	88
Присоединительная резьба по ГОСТ 6357-81	дюйм	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	1/2	3/4	
Масса счетчика, не более	кг	0,6							
Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP 50							

\* Для счетчиков, укомплектованных температурным корректором.

\*\* Для счетчиков, укомплектованных импульсным выходом.

**Знак утверждения типа**

наносится на самоклеящуюся этикетку на лицевой панели счетчика и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество
Счетчик газа малогабаритный бытовой СГМБ*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 экз. на партию

\* Модель счетчика определяется договором на поставку.

### Поверка

осуществляется по документу СПЭФ.407279.005 МП «Счетчики газа малогабаритные бытовые СГМБ. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 09.03.2016 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- установка поверочная для счетчиков газа бытовых УПСБГ-16, исполнения УПСБГ-16 К с диапазоном задания объемного расхода при поверке счетчиков газа от 0,016 до 16 м<sup>3</sup>/ч и пределами допускаемой погрешности измерений объема газа  $\pm 0,3\%$ ;

- термометр лабораторный электронный ЛТ-300 с диапазоном измеряемых температур от минус 30 °С до плюс 50 °С, пределами допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры  $\pm 0,05$  °С и ценой единицы младшего разряда измеряемой температуры 0,01 °С.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке счетчика.

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе СПЭФ.407279.005 РЭ «Счетчики газа малогабаритные бытовые СГМБ. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа малогабаритным бытовым СГМБ

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

2. СПЭФ.407279.005 ТУ «Счетчики газа малогабаритные бытовые СГМБ. Технические условия».

### Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Счетприбор» (ЗАО «Счетприбор»), ИНН 5753039951

Адрес: 302005, г. Орел, ул. Спивака, 74 А

Тел./факс: (4862) 72 44 81; E-mail: schetpribor@yandex.ru; http: www.schetpribor.ru

### Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Тел./факс: +7 (495) 491-78-12; E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» на проведение испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RC.11313 от 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии



С.С. Голубев

М.п.

« 21 » 04

2016 г.

*Handwritten marks/signatures at the bottom left of the page.*