

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1389 от 17.06.2019 г.)

Счетчики газа бытовые малогабаритные СГБМ

Назначение средства измерений

Счетчики газа бытовые малогабаритные СГБМ предназначены для измерения объема газа при учете потребления газа индивидуальными потребителями в жилищно-коммунальном и бытовом хозяйстве.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков газа основан на изменении пропорционально расходу частоты акустических колебаний газа, проходящего через струйный блок датчика расхода и счете импульсов, производимых датчиком расхода.

Счетчики газа состоят из:

- 1) датчика расхода газа, находящегося в герметичном корпусе и включающего в себя струйный блок и пневмоэлектропреобразователь;
- 2) электронного блока, производящего усиление и формирование импульсов счета, и включающего в себя жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) и батарею для питания блока электронного и ЖКИ;
- 3) кожуха.

Счетчики выпускаются в следующих исполнениях:

- типоразмеров: СГБМ-1,6М, СГБМ-2,5, СГБМ-3,2, СГБМ-4;
- классов точности 1,0 и 1,5 по ГОСТ 8.401-80;
- без температурной коррекции и с температурной коррекцией;
- без импульсного выхода и с импульсным выходом;
- без радиоканала и с радиоканалом.

Исполнение счетчиков газа с температурной коррекцией приводит измеренный объем газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 (к температуре $T=20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Счетчики в исполнении с импульсным выходом оснащены оптроном и позволяют передавать данные о расходе газа (показания счетчика).

Счетчики в исполнении с радиоканалом оснащены радиомодулем и позволяют передавать данные о расходе газа (показания счетчика) и в нестандартных ситуациях в работе электронного блока счетчика (количество перегрузок).



Рисунок 1 - Общий вид счетчиков газа бытовых малогабаритных СГБМ-1,6М



Рисунок 2 - Общий вид счетчиков газа бытовых малогабаритных СГБМ-2,5



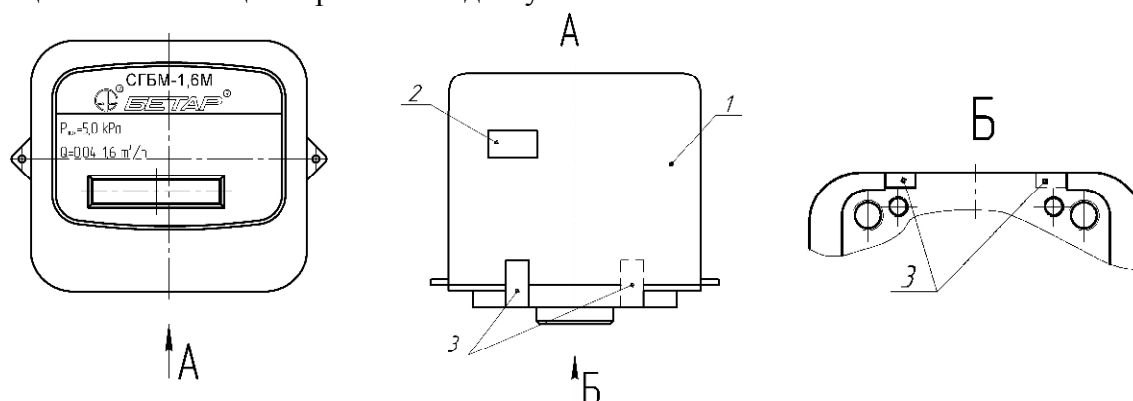
Рисунок 3 - Общий вид счетчиков газа бытовых малогабаритных СГБМ-3,2



Рисунок 4 - Общий вид счетчиков газа бытовых малогабаритных СГБМ-4

Газ, проходя через струйный генератор датчика расхода, генерирует в нем акустические колебания с частотой пропорциональной расходу газа. Акустические колебания передаются в пневмоэлектропреобразователь, в котором акустические колебания преобразуются в электрический сигнал. Электрический сигнал поступает в электронный блок, который производит усиление сигнала, формирует импульсы счета, производит подсчет импульсов, переводит полученное количество импульсов в значение потребленного объема газа и выводит это значение на ЖКИ.

На рисунке 5 приведена схема пломбирования и обозначение мест для нанесения пломб для защиты от несанкционированного доступа.



где:

- 1 – счетчик газа,
- 2 – самоклеющаяся пломба со знаком поверки,
- 3 – самоклеющаяся пломба, предотвращающая демонтаж кожуха и доступ к электронному блоку счетчика.

Рисунок 5 - Схема пломбирования счетчиков газа

Материал самоклеющейся пломбы, разрушаемый при отклеивании и не допускающий повторного наклеивания.

Программное обеспечение

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) для счетчиков СГБМ-1,6М

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
модификации электронных блоков КВ.469335.038, СЭТ.469333.003 и СЭТ.469333.029		
Идентификационное наименование ПО	СGb	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U3.108	
Цифровой идентификатор ПО	9A1d	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	
модификация электронного блока ПДЕК.467416.001		
Идентификационное наименование ПО	ПО СГ-1.6	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00	
Цифровой идентификатор ПО	7dEA	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	
модификация электронного блока ОСДМ.070506.000		
Идентификационное наименование ПО	ПО СГБ 1.6	ПО СГБ 3.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ВЕР 1.3	ВЕР 1.09
Цифровой идентификатор ПО	89ed3d42*	106C6ded*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	

модификация электронного блока ПГКД.467414.100	
Идентификационное наименование ПО	СГБ-1.6
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.022
Цифровой идентификатор ПО	85b50046
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
модификация электронного блока ПГКД.467414.109	
Идентификационное наименование ПО	СГБ-1.6
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.028
Цифровой идентификатор ПО	8FE3F0b7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
модификация электронного блока ПДЕК.467416.002	
Идентификационное наименование ПО	ПО СГ-4.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	4dA8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) для счетчиков СГБМ-2,5

Идентификационные данные (признаки)	Значение
модификации электронных блоков КВ.469335.038, СЭТ.469333.003 и СЭТ.469333.029	
Идентификационное наименование ПО	СGb
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U3.108
Цифровой идентификатор ПО	9A1d
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
модификация электронного блока ОСДМ.070506.000	
Идентификационное наименование ПО	ПО СГБ 3.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ВЕР 1.09
Цифровой идентификатор ПО	106C6ded*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
модификация электронного блока ПГКД.467414.109	
Идентификационное наименование ПО	СГБ-2.5
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.028
Цифровой идентификатор ПО	8FE3F0b7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
модификация электронного блока ПДЕК.467416.002	
Идентификационное наименование ПО	ПО СГ-4.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	4dA8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) для счетчиков СГБМ-3,2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
модификации электронных блоков КВ.469335.038, СЭТ.469333.003 и СЭТ.469333.029	
Идентификационное наименование ПО	CGb
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U3.108
Цифровой идентификатор ПО	9A1d
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
модификация электронного блока ОСДМ.070506.000	
Идентификационное наименование ПО	ПО СГБ 3.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ВЕР 1.09
Цифровой идентификатор ПО	106C6ded*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
модификация электронного блока ПГКД.467414.109	
Идентификационное наименование ПО	СГБ-3.2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.028
Цифровой идентификатор ПО	8FE3F0b7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
модификация электронного блока ПДЕК.467416.002	
Идентификационное наименование ПО	ПО СГ-4.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	4dA8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) для счетчиков СГБМ-4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
модификации электронных блоков СЭТ.469333.003 и СЭТ.469333.029	
Идентификационное наименование ПО	CGb
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U3.108
Цифровой идентификатор ПО	9A1d
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
модификация электронного блока ПДЕК.467416.002	
Идентификационное наименование ПО	ПО СГ-4.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	4dA8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

* – на ЖКИ счетчика газа отображаются только последние 8 цифр цифрового идентификатора ПО, вычисляемого по алгоритму MD5.

Метрологические характеристики счетчиков газа нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Конструкция счетчиков газа исключает возможность несанкционированного влияния на ПО счетчиков и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с пунктом 4.3 Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	СГБМ-1,6М	СГБМ-2,5	СГБМ-3,2	СГБМ-4
1	2	3	4	5
Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$, м ³ /ч	1,6	2,50	3,20	4,0
Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	0,8	1,20	1,60	2,0
Минимальный расход, $Q_{\text{мин}}$, м ³ /ч	0,04	0,04	0,04	0,04
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,025	0,04	0,04	0,04
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при нормальных условиях, %, в диапазоне расходов: от $Q_{\text{мин}}$ до $0,2 \cdot Q_{\text{макс}}$ от $0,2 \cdot Q_{\text{макс}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включительно для класса точности 1,0 для класса точности 1,5			±2,5 ±1,0 ±1,5	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С изменения температуры в пределах рабочего интервала температур, %			±1,5	
Номинальный диаметр, DN	15			20
Перепад давления на максимальном расходе $Q_{\text{макс}}$, мм вод. ст. (кПа), не более	160 (1,6)			
Рабочее давление измеряемой среды, кПа, не более	5,0			
Емкость отсчетного устройства, не менее	99999,999			
Температура измеряемой среды, °С	от -10 до + 50			
Масса, кг, не более	0,67			
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Длина), мм, не более	70×88×76			
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С влажность при температуре не более 35 °С, %, не более атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 95 от 84 до 106,7			
Средняя наработка на отказ, ч, не более	110 000			
Срок службы, лет, не менее	12			

Знак утверждения типа

наносится на центральную часть лицевой панели счетчиков газа флексографским способом и в центр титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Счетчик газа	1	
Тройник или тройник с накидной гайкой или тройник с двумя накидными гайками	1	По заказу потребителя поставляется в отдельной упаковке
Прокладка	1	
Прокладка паронитовая	1	Поставляется вместе с тройником с накидной гайкой
	2	Поставляется вместе с тройником с двумя накидными гайками
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки ПДЕК.407292.009 И1 с изменением № 1	1	По заказу потребителя
Комплект монтажных частей: - пломба - проволока	1 0,4 м	

Поверка

осуществляется по документу ПДЕК.407292.009 И1 с изменением № 1 «Инструкция. ГСИ. Счетчики газа бытовые малогабаритные СГБМ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 26.09.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618-2014 (установка поверочная расходоизмерительная, поверочная среда: воздух, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого счетчика, с пределами основной относительной погрешности не более $\pm 0,33$ % для счетчиков газа класса точности 1.0 и не более $\pm 0,5$ % для счетчиков газа класса точности 1.5);

- секундомер механический типа СОПр (регистрационный № 11519-11), класс точности 3, с диапазоном измерения от 0 до 30 мин.;

- барометр-анероид М-110 (регистрационный № 3745-73), пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне от 5 до 100 мм рт.ст. $\pm 2,5$ мм рт.ст.; в остальном диапазоне $\pm 1,5$ мм рт.ст., с диапазоном измерения от 5 до 790 мм рт.ст.;

- прибор комбинированный Testo 174Н (регистрационный № 47602-11), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности ± 3 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,5$ °С, с диапазоном измерения относительной влажности от 5 до 95 % и диапазоном измерения температуры от минус 20 до плюс 70 °С;

- стенд для проверки на герметичность с рабочим давлением не менее 10 кПа.

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

Знак поверки наносится в соответствующий раздел руководства по эксплуатации счетчиков газа, а также на самоклеющуюся пломбу в соответствии с рисунком 5.

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

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

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

ПДЕК.407292.001 ТУ Счетчики газа бытовые малогабаритные СГБМ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «БЕТАР» (ООО ПКФ «БЕТАР»)

ИНН 1652005250

Адрес: 422980, Республика Татарстан, г. Чистополь, ул. Энгельса, 129Т

Телефон: 8-800-500-45-45, (84342) 5-69-69

Web-сайт: www.betar.ru

E-mail: info@betar.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.