

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа бытовые с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ

Назначение средства измерений

Счетчики газа бытовые с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ предназначены для измерения объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, с целью его коммерческого учета.

Описание средства измерений

По принципу действия относится к приборам объемного (камерного) типа с подвижными эластичными стенками (мембранами) и состоит из герметичного блока и электронного блока.

Герметичный блок включает в себя:

- два измерительных объема, с подвижными разделительными мембранами и системой рычагов;
- распределительный механизм;
- кривошипно-шатунный механизм;
- экран, исключающий попадание твердых частиц на распределительный механизм, установленный во входном штуцере;
- плату с магнитным датчиком импульсов и встроенным термометром (терморезистором);
- корпус и крышку счетчика.

На передней части герметичного блока расположен электрический гермовывод, соединяющий электрические цепи магнитного датчика импульсов и встроенного термометра (терморезистора) с электронным блоком.

Электронный блок включает в себя:

- жидкокристаллический модуль (далее дисплей);
- плату приемопередатчика с расположенным на ней вычислителем, батареей питания и датчиком низкой частоты включения дисплея.

Под действием избыточного давления газ через входной штуцер заполняет пространство под верхней крышкой счетчика и через распределительный механизм и систему каналов поступает в измерительный объем.

На разделительной мембране возникает перепад давления, под действием которого центр мембраны перемещается. Одна из полостей, разделенных мембраной, заполняется газом, при этом из другой полости газ вытесняется через распределительный механизм в выходной штуцер.

Датчик импульсов и встроенный термометр (терморезистор) передают информацию о количестве проходящих через счетчик циклических объемов газа и его температуре в электронный блок.

Электронный блок вычисляет количество газа, проходящего через счетчик, приводя его объем к базовой температуре плюс 20 °С.

Батарея питания рассчитана на 10 лет эксплуатации и заменяется при очередной проверке счетчика.

Счетчики имеют два типоразмера, каждый типоразмер несколько исполнений:

- а) в зависимости от расположения входного штуцера – левый, правый;
- б) в зависимости от расположения штуцеров:
 - вертикальное расположение штуцеров - СГБЭТ G4, СГБЭТ G2,5, СГКЭТ G4, СГКЭТ G2,5;
 - горизонтальное расположение штуцеров - СГБЭТ G4-1, СГБЭТ G2,5-1;
- в) в зависимости от резьбы штуцеров:

- M33x1,5; G1¼; G¾ - СГБЭТ G4, СГБЭТ G2,5;
- M33x1,5 - СГБЭТ G4-1, СГБЭТ G2,5-1;
- M30x2; G1 - СГКЭТ G4, СГКЭТ G2,5.

Конструкция счётчиков предусматривает возможность ремонта всех узлов в специальных организациях или на предприятии-изготовителе.

Счетчики (СГБЭТ G4, СГБЭТ G2,5, СГБЭТ G4-1, СГБЭТ G2,5-1, СГКЭТ G4, СГКЭТ G2,5) имеют единое, конструктивное исполнение.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков газа бытовых с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ

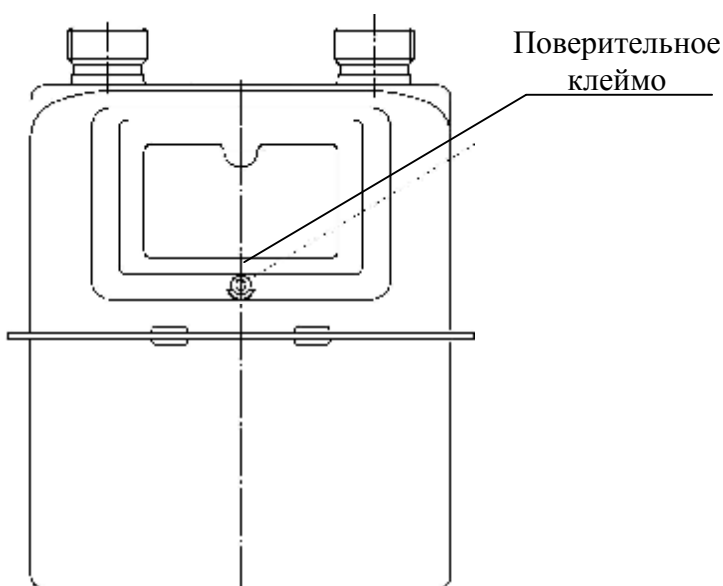


Рисунок 2 – Схема пломбирования счетчиков газа бытовых с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ

Программное обеспечение

Программное обеспечение счетчиков газа бытовых с электронным термокомпенсатором СГБЭТ, СГКЭТ является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измеренных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. Программное обеспечение хранится в энергонезависимой памяти.

Программное обеспечение разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть.

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие отображение измерительной информации, ее хранение, защиту ПО и данных;
- параметры ПО, участвующих в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными между счетчиком и внешними устройствами.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения блока коррекции приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СЯМИ.000 56-01 12 01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.2
Цифровой идентификатор ПО	F6BCBD75
Другие идентификационные данные	—

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014. Конструкция счетчика газа исключает возможность несанкционированного влияния на ПО счетчика газа и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики счетчиков газа бытовых с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра	Значение параметра	
	СГБЭТ G4 СГБЭТ G4-1 СГКЭТ G4	СГБЭТ G2,5 СГБЭТ G2,5-1 СГКЭТ G2,5
1	2	
Измеряемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87, сжиженный газ по ГОСТ 20448-90	
Расход, Q, м ³ /ч: - максимальный - номинальный - минимальный	6 4 0,04	4 2,5 0,025
Пределы допускаемой основной относительной погрешности в диапазоне расходов, % - при выпуске из производства и после ремонта: от Q _{мин} до 0,1Q _{ном} от 0,1Q _{ном} до Q _{макс} - при эксплуатации: от Q _{мин} до 0,1Q _{ном} от 0,1Q _{ном} до Q _{макс}	±3 ±1,5 ±5 ±3	
Дополнительная погрешность, вызванная отклонением температуры измеряемого газа от нормальной, по сравнению с допускаемой при изменении температуры на 1 °С, %, не более, в диапазоне температур: - от минус 30 до плюс 60 °С - от минус 40 до минус 30 °С	0,1 0,45	
Температура окружающей и измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 60	

Окончание таблицы 2

1	2
Диапазон температурной компенсации, °С	от минус 30 до плюс 60
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,008 0,005
Максимальное давление, кПа, не более	50
Потеря давления при Q _{макс.} , Па, не более	200
Циклический объем, дм ³	1,2
Емкость дисплея, м ³	999999,9999
Встроенный источник питания – литиевая батарея - напряжение холостого хода, В, не более - ток короткого замыкания, А, не более	4,5 0,45
Срок службы встроенного источника питания, лет, не менее	10
Габаритные размеры, мм, высота x длина x ширина (без монтажных деталей), не более 1) вертикальное расположение штуцеров 2) горизонтальное расположение штуцеров	236x198x167 210x206x167
Присоединительные размеры 1) вертикальное расположение штуцеров - расстояние между штуцерами, мм - резьба штуцеров: 2) горизонтальное расположение штуцеров - резьба штуцеров	110 M33x1,5 или G ³ / ₄ , или G1 ¹ / ₄ M30x2 или G1 M33x1,5
Масса (без монтажных деталей), кг, не более	2,1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от минус 40 до плюс 60 от 30 до 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)
Полный ресурс, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на шильдик счетчика методом плоской фотопечати, а также в верхний левый угол титульного листа паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность счетчиков газа бытовых с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ должна соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Обозначение		Наименование	Количество	Примечание
СГБЭТ G4-1 или СГБЭТ G4, или СГКЭТ G4 (левый или правый, резьба M33x1,5 или G1 ¹ / ₄ , или G ³ / ₄ , или M30x2, или G1) СЯМИ.407274-523 ТУ	СГБЭТ G2,5-1 или СГБЭТ G2,5, или СГКЭТ G2,5	Счетчик газа бытовой с электронным термокомпенса- тором	1	
СЯМИ.407274-523 ПС		Паспорт	1	
523-СБ10 СП		Магнит	1	
СЯМИ.407274-287 УЧ СП		Упаковка	1	

Окончание таблицы 3

СЯМИ.407274-523 И	Методика поверки	1	
СЯМИ.407274-144 Д2 (МК-СГБ-М33х1,5-Ду20) или СЯМИ.407274-287 Д4 (МК-СГБ-G1¼-Ду20), или СЯМИ.407274-287 Д2 (МК-СГБ- G¾-Ду15), или СЯМИ.407274-287 Д3 (МК-СГК-М30х2-Ду15), или СЯМИ.407274-287 Д6 (МК-СГК-G1-Ду20)	Монтажный комплект для установки счетчика на трубопровод	1	
287-01-26	Пломба	1	
523-СБ12 СП	Устройство согласования	1	
СЯМИ.00021-01 12 01	Программное обеспечение (дискета или CD-диск)	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом СЯМИ.407274-523 И «Инструкция. ГСИ. Счетчики газа бытовые с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 12 августа 2010 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная АРМ П СГБ-1, с погрешностью не более $\pm 0,4\%$, диапазон расхода от 0,016 до 10 м³/ч.

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют

Нормативные и технические документы, устанавливающие к счетчикам газа бытовым с электронным термокомпенсатором СГБЭТ И СГКЭТ

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

2 ГОСТ Р 50818-95 Счетчики газа объемные диафрагменные. Общие технические требования и методы испытаний.

3 СЯМИ.407274-523 ТУ Счетчики газа бытовые с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ. Технические условия.

Изготовитель

ООО ЭПО «Сигнал». Адрес: 413119, Российская Федерация, Саратовская обл. г.Энгельс-19, ИНН 6449042991

тел./факс:(8453)75-04-72, 75-17-00, e-mail: office@ eposignal.ru.

Испытательный центр

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

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А, тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32, <http://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

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.