

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа бытовые СГК-1,6

Назначение средства измерений

Счетчики газа бытовые СГК-1,6 (далее – счетчики) предназначены для измерений в непрерывном режиме объема газа в условиях эксплуатации при учете потребления газа индивидуальными потребителями в жилищно-коммунальном и бытовом хозяйстве.

Описание средства измерений

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

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 потреблённого объёма газа и выводит это значение на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).

Счетчики состоят из:

- 1) герметичного датчика расхода, включающего в себя струйный блок и пневмоэлектропреобразователь;
- 2) электронного блока с ЖКИ и батареей для питания блока электронного и ЖКИ, производящего усиление и формирование импульсов счета;
- 3) кожуха;
- 4) пломбировочного кольца с пломбой.

Счетчики имеют отсчетное устройство в виде ЖКИ, на котором цифры слева до точки показывают объем газа в кубических метрах, а три цифры после точки соответственно в десятых, сотых и тысячных долях кубического метра.

Счетчики выпускаются в следующих исполнениях:

- без температурной коррекции и без импульсного выхода СГК-1,6;
- с температурной коррекцией и без импульсного выхода СГК-1,6 ТК;
- без температурной коррекции и с импульсным выходом СГК-1,6 ИВ;
- с температурной коррекцией и с импульсным выходом СГК-1,6 ТК ИВ.

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

Исполнение счетчика с температурной коррекцией приводит измеренный объем газа к температуре 20 °С.

Общий вид счетчиков представлен на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков газа бытовых SGK-1,6

Год выпуска, заводской номер счетчиков газа, состоящий из восьми арабских цифр, и знак утверждения типа наносятся на лицевую панель счетчиков флексографским способом. Обозначение мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на Рисунке 2.

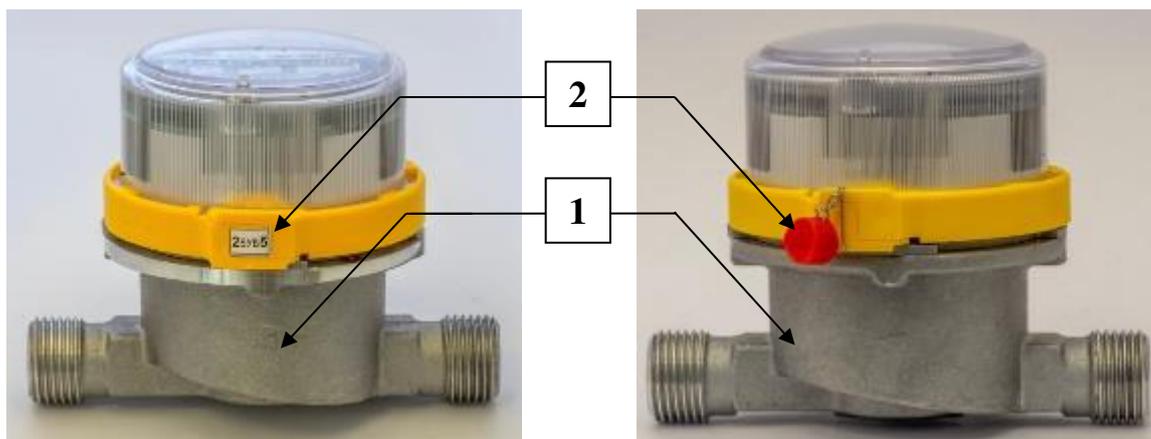


1 – заводской номер счетчика и год выпуска;
2 – знак утверждения типа

Рисунок 2 – Обозначения мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Пломбирование счетчиков осуществляется нанесением знака поверки на самоклеящуюся наклейку (пломбу), прикрепляемую на место смыкания пломбировочного кольца, которое соединяет датчик расхода с электронным блоком и кожух, или давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу, навешиваемую на внешнюю боковую сторону счетчиков с применением проволоки, пропущенную сквозь отверстия в пломбировочном кольце. Материал самоклеящейся наклейки (пломбы) является разрушаемым при отклеивании и не допускает повторного использования.

Схема пломбирования и обозначение мест для нанесения пломбы для защиты от несанкционированного доступа представлена на Рисунке 3.



- 1 – счетчик газа;
2 – самоклеящаяся наклейка (пломба) или свинцовая (пластмассовая) пломба со знаком поверки, предотвращающая демонтаж кожуха и доступ к электронному блоку счетчика

Рисунок 3 – Схема пломбирования счетчиков

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков является встроенным. Все ПО является метрологически значимым.

ПО счетчиков обеспечивает измерение и хранение результатов измерений, а также их отображение на ЖКИ прибора.

Возможность несанкционированного влияния на ПО счетчика через интерфейс связи отсутствует. ПО счетчика не оказывает влияния на метрологические характеристики средства измерений. Средства и пользовательская среда для программирования или изменения ПО отсутствуют.

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

ПО обладает следующими функциональными возможностями:

- прием и подсчет импульсов с учетом калибровочных переменных, поступающих с частотой, пропорциональной расходу газа, с выхода пневмоэлектропреобразователя после их усиления и обработки компаратором электронного блока счетчика;
- преобразование количества накапливаемых импульсов в значение объема потребленного газа;
- отображение измеренной величины объема газа на встроенном ЖКИ;
- вывод на внешний ИК-светодиод калиброванных импульсов, соответствующих прохождению 1 л газа (воздуха) через счетчик;
- хранение накопленного значения объема потребляемого газа в энергонезависимой памяти микроконтроллера счетчика;
- вывод на ЖКИ номера версии ПО и значения контрольной суммы при включении питания;
- защита от несанкционированного доступа (изменения) к данным.

С целью обеспечения целостности ПО производит расчет цифрового идентификатора ПО и индикацию его на ЖКИ. Расчет цифрового идентификатора производится по алгоритму CRC16.

Идентификационные данные ПО приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СГ 1.6-4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.10
Цифровой идентификатор ПО	3AF9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и основные технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$, м ³ /ч	1,60
Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	0,80
Минимальный расход, $Q_{\text{мин}}$, м ³ /ч	0,04
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,025
Перепад давления на максимальном расходе $Q_{\text{макс}}$, мм вод. ст. (кПа), не более	160 (1,6)
Пределы допускаемой относительной погрешности при нормальных условиях, %, в диапазоне расходов: $Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,2 \cdot Q_{\text{макс}}$ $0,2 \cdot Q_{\text{макс}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной* на каждые 10 °С изменения температуры в пределах рабочего интервала температур, %	$\pm 1,5$
Примечание: * - нормальная температура измеряемой среды 20 ± 5 °С	

Таблица 3 – Технические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	природный газ по ГОСТ 5542, газовая фаза сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 34858
Номинальный диаметр, DN	15
Емкость отсчетного устройства, м ³ , не менее	99999,999
Рабочее давление измеряемой среды, кПа, не более	5,0
Температура измеряемой среды, °С	от -10 до +50
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Длина), мм, не более	95×95×115

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
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

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение характеристики
Средняя наработка на отказ, ч, не более	220 000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится в нижнюю левую часть лицевой панели счетчиков флексографским способом и в верхний левый угол титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Счетчик	1	–
Прокладка паронитовая	1	Поставляется вместе со счетчиком с накидной гайкой
	2	Поставляется вместе со счетчиком с двумя накидными гайками
Руководство по эксплуатации	1	–
Упаковка индивидуальная	1	–

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и принцип действия» руководства по эксплуатации ПДЕК.407292.015 РЭ «Счетчик газа бытовой СГК-1,6».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1133 от 11.05.2022 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ПДЕК.407292.015 ТУ «Счетчики газа бытовые СГК-1,6» Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «БЕТАР»

(ООО ПКФ «БЕТАР»)

ИНН 1652005250

Юридический адрес: 422986, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Энгельса, д. 129Т, помещение Н-1

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

Web-сайт: www.betar.ru

E-mail: info@betar.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «БЕТАР»
(ООО ПКФ «БЕТАР»)
ИНН 1652005250
Адрес: 422986, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Энгельса, д. 129Т, помещение Н-1
Телефон: 8-800-500-45-45, (84342) 5-69-69
Web-сайт: www.betar.ru
E-mail: info@betar.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32
Web-сайт: www.vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592