ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ **78619-20**

Срок действия утверждения типа до **29 июня 2030 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Счетчики газа бытовые СГК

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «БЕТАР» (ООО ПКФ «БЕТАР»), Республика Татарстан, г. Чистополь

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 1090-13-2020

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **12 лет**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии **от 22 октября 2024 г. N 2508.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

«31» октября 2024 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа бытовые СГК

Назначение средства измерений

Счетчики газа бытовые СГК (далее – счетчики) предназначены для измерения объема газа 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.

Счетчики состоят из:

1) герметичного датчика расхода, включающего в себя струйный блок и пневмоэлектропреобразователь;

2) электронного блока с жидкокристаллическим индикатором (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:

- типоразмеров: СГК-1,6, СГК-2,5, СГК-3,2 и СГК-4;
- без температурной коррекции и с температурной коррекцией;
- без импульсного выхода и с импульсным выходом.

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.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика газа бытового СГК-1,6



Рисунок 2 – Общий вид счетчика газа бытового СГК-2,5



Рисунок 3 – Общий вид счетчика газа бытового СГК-3,2



Рисунок 4 – Общий вид счетчика газа бытового СГК-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 потреблённого объёма газа и выводит это значение на ЖКИ.

На рисунке 5 приведена схема пломбирования и обозначение места для нанесения пломбы для защиты от несанкционированного доступа.

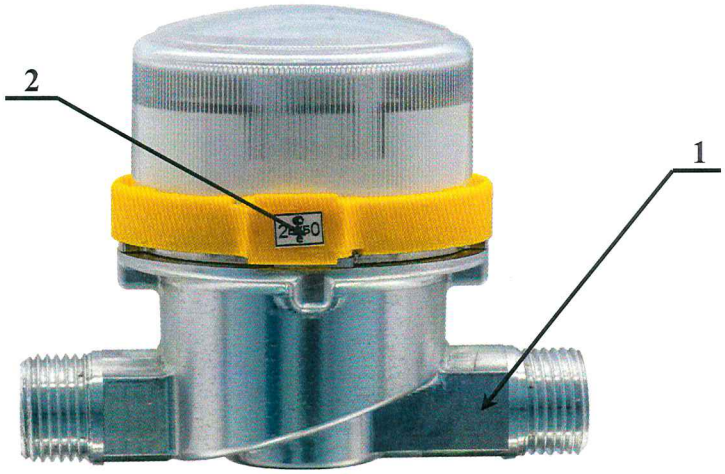


Рисунок 5 – Схема пломбирования счетчиков

где:

1 – счетчик;

2 – самоклеющаяся пломба со знаком поверки, предотвращающая демонтаж кожуха и доступ к электронному блоку счетчика. Материал самоклеющейся пломбы разрушаемый при отклеивании и не допускающий повторного наклеивания.

Программное обеспечение

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

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

Недопустимое влияние 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 отсутствует.

Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки) удаления и иных преднамеренных изменений ПО и измеренных данных.

ПО обладает следующими функциональными возможностями:

– прием и подсчет импульсов с учетом калибровочных переменных, поступающих с частотой, пропорциональной расходу газа, с выхода пьезоэлектрического преобразователя 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.

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

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

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	СГК-1,6	СГК-2,5	СГК-3,2	СГК-4
1	2	3	4	5
Максимальный расход $Q_{макс}$, $м^3/ч$	1,60	2,50	3,20	4,0
Номинальный расход $Q_{ном}$, $м^3/ч$	0,80	1,20	1,60	2,0
Минимальный расход, $Q_{мин}$, $м^3/ч$	0,04	0,04	0,04	0,04
Пределы допускаемой относительной погрешности при нормальных условиях, %, в диапазоне расходов: от $Q_{мин}$ до $0,2 \cdot Q_{макс}$ от $0,2 \cdot Q_{макс}$ до $Q_{макс}$ включительно	±2,5 ±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, %, не более	±1,5			
Перепад давления на максимальном расходе $Q_{макс}$, мм вод. ст. (кПа), не более	160 (1,6)			
Рабочее давление измеряемой среды, кПа, не более	5,0			
Нормальные условия измерений: температура измеряемой среды, °С	20±5			

Таблица 3 – Технические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	СГК-1,6	СГК-2,5	СГК-3,2	СГК-4
Номинальный диаметр, DN	15	15	15	20
Емкость отсчетного устройства, $м^3$, не менее	99999,999			
Температура измеряемой среды, °С	от –10 до +50			
Масса, кг, не более	0,4	0,4	0,4	0,45
Габаритные размеры без учета накидных гаек (Высота×Ширина×Длина), мм, не более	95×90×110	95×90×110	95×90×110	105×90×110
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	220 000			
Средний срок службы, лет	12			

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Счетчик	1	–
Прокладка паронитовая	1	Поставляется вместе со счетчиками с накидной гайкой
	2	Поставляется вместе со счетчиками с двумя накидными гайками
Руководство по эксплуатации	1	–
Упаковка индивидуальная	1	–
Методика поверки МП 1090-13-2020	–	Поставляется по отдельному заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 1090-13-2020 «Инструкция. ГСИ. Счетчики газа бытовые СГК. Методика поверки», утвержденному ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10.02.2020 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2825 (установка поверочная расходоизмерительная, поверочная среда: воздух, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого счетчика, с пределами основной относительной погрешности не более ±0,5 %;

– секундомер механический типа СОПпр (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. ±2,5 мм рт.ст.; в остальном диапазоне ±1,5 мм рт.ст., с диапазоном измерения от 5 до 790 мм рт. ст.;

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

– дифманометр стрелочный показывающий ДСП-80В РАСКО (регистрационный № 37049-08), пределы допускаемой основной погрешности ±2,5%, класс точности 2,5, диапазон измерения перепада давления от 0 до 1,6 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 или в свидетельство о поверке, 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 СГК

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2825 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа

ПДЕК.407292.012 ТУ Счетчики газа бытовые СГК. Технические условия

Изготовитель

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

ИНН 1652005250

Адрес: 422986, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Энгельса, 129Т, пом.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 расходометрии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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 ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 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. «30» 06 2020 г.