ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа малогабаритные СГМ-4

Назначение средства измерений

Счетчики газа малогабаритные СГМ-4 предназначены для измерений потребляемого объема газа (природного газа по ГОСТ 5542-87, сжиженного газа по ГОСТ 20448-90, а также других газов, не агрессивных к материалам счетчика) в газопроводе низкого давления.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика газа малогабаритного СГМ-4 основан на использовании эффекта колебания струи измеряемой газовой среды при протекании ее через автогенератор, построенный на струйных логических элементах. При этом частота возникающих пневматических колебаний пропорциональна объемному расходу газа.

Счетчик газа малогабаритный СГМ-4 имеет следующие исполнения:

- базовое без температурной коррекции и интерфейсной связи – СГМ-4;
- с температурной коррекцией – дополнительная литера - ТК;
- с интерфейсной связью импульсного типа – дополнительная литера - И.

Конструктивно счетчик газа малогабаритный СГМ-4 - моноблочное изделие и состоит из следующих узлов:

- струйного автогенератора, заключенного в герметичный корпус с присоединительными патрубками, который монтируется в газопровод и имеет непосредственный контакт с газом. На входе струйного генератора имеется клапан, направляющий поток газа по разным элементам струйного автогенератора в зависимости от скорости потока;
- электронного блока с жидкокристаллическим индикатором, предназначенным для отображения информации об измеряемых параметрах;
- автономного (сменного) элемента питания (литиевая батарея), предназначенного для электропитания электронного блока;
- пластмассовой крышки с табличкой и пломбировочным кольцом.

Счетчик газа малогабаритный исполнения СГМ-4-ТК дополнительно укомплектован встроенным полупроводниковым преобразователем температуры.

Корпус счетчика газа малогабаритного СГМ-4 выполнен из металла, устойчивого к коррозии. В изготовлении измерительного механизма счетчика газа малогабаритного СГМ-4 применены материалы, устойчивые к воздействию газов, для измерения которых он предназначен. Направление потока газа обозначено стрелкой на корпусе счетчика. Патрубки, расположенные на противоположных сторонах корпуса, имеют трубную резьбу ½″ или ¾″.

Электронный блок с жидкокристаллическим индикатором и автономным источником питания выполнен в виде функционально законченного модуля на печатной плате. Модуль установлен внутри пластмассовой крышки и закреплен винтами. Электронный блок производит счет электрических импульсов, поступающих от пьезоэлектрического преобразователя струйного автогенератора, вычисление прошедшего объема газа и отображение информации об объеме израсходованного газа на ЖКИ. Электронный преобразователь, входящий в электронный блок счетчика газа малогабаритного исполнение СГМ-4-ТК, производит вычисление объема потребляемого газа с приведением к стандартным условиям по температуре по ГОСТ 2939-63. На жидкокристаллическом индикаторе отображаются информация о приведенном израсходованном объеме газа и температуре газа.

Электронный блок имеет технологические контакты, установленные на плате, через которые производится переход на тестовый режим. На корпусе счетчика имеется гнездо, допускающее подключение к внешним системам дистанционного сбора данных через интерфейс связи.

Литиевая батарея установлена способом пайки на печатной плате электронного блока и заменяется перед проведением периодической поверки, о чем делается соответствующая запись в паспорте.

Пластмассовая крышка счетчика имеет окно для визуального считывания показаний жидкокристаллического индикатора. На крышке счетчика расположена табличка, на которой помещена маркировка счетчика газа малогабаритного СГМ-4 в соответствие с требованиями ГОСТ 26828-86. Крышка крепится на корпусе с помощью пломбировочного кольца и имеет возможность вращения на корпусе вокруг своей оси для удобства считывания информации при любом положении счетчика на газопроводе.

После первичной поверки счетчик газа малогабаритный СГМ-4 опломбируется пломбой, а гнездо для подключения к внешним системам сбора данных - самоклеящейся этикеткой с логотипом завода-изготовителя. Оттиск клейма поверителя ставится в разделе 12 Паспорта.

Электрические цепи счетчика газа малогабаритного СГМ-4 искробезопасны с уровнем взрывозащиты, соответствующим маркировке 1 Ex ib IIa T4.

Общий вид счетчика газа малогабаритного СГМ-4 представлен на рисунке 1, место пломбирования показано на рисунке 2.

Рисунок 1 - Общий вид

Рисунок 2 - Место пломбировании

Программное обеспечение

Программное обеспечение, встроенное в микропроцессор счетчика газа малогабаритного СГМ-4, выполняет функции измерений объема газа, приведения измеренного объема газа к стандартным условиям по температуре, отображения информации на ЖКИ об объеме израсходованного газа.

Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	sgmg.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	0.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Программное обеспечение записывается в микропроцессор после установки перемычки на плате. После записи программного обеспечения перемычка удаляется, доступ к плате защищен поверочной пломбой. Программное обеспечение, встроенное в микропроцессор, не изменяемое.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Минимальный расход Q_{min}, $м^3/ч$	0,04
Максимальный расход Q_{max}, $м^3/ч$	4,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа в диапазоне расходов, % $Q_{min} \leq Q < 0,2 \times Q_{max}$ $0,2 \times Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$	 ± 2,5 ±1,5
Цена деления младшего разряда индикаторного устройства: в рабочем режиме работы, $м^3$ в режиме поверки, $м^3$	 0,001 0,00001
Вес одного импульса, $м^3$	0,01
Рабочее избыточное давление газа, кПа, не более	5
Потеря давления газа при Q_{max}, кПа, не более	0,6
Температура измеряемого газа, °С	от минус 30 до плюс 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры встроенным датчиком температуры в рабочем диапазоне температур измеряемого газа, °С	±0,5
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, не более атмосферное давление, кПа	 от минус 10 до плюс 50 80 от 84 до 106,7
Емкость индикаторного устройства, $м^3$	99999,999
Номинальное напряжение электропитания от литиевой батареи, В	3,6
Срок службы литиевой батареи, лет, не менее	12
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	 120 84 92
Присоединительная резьба по ГОСТ 6357-81, дюйм	1/2; 3/4
Масса, кг, не более	0,8
Диаметр условного прохода, мм	20
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 50
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000

Знак утверждения типа

наносится на табличку счетчика газа малогабаритного СГМ-4 и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Счетчик газа малогабаритный СГМ-4	1
Паспорт	1
Упаковка	1
Методика поверки[1]	1
Комплект монтажных частей[1]	1
[1] – определяется договором на поставку.	

Поверка
осуществляется по документу СПЭФ.407279.003 «Счетчики газа малогабаритные СГМ-4. Методика поверки. СПЭФ.407279.003 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 16 октября 2014 г.

Основные средства поверки:
- установка поверочная для счетчиков газа с погрешностью не более ±0,5 %;
- термометр сопротивления платиновый эталонный 2 разряда ПТС ГОСТ 30679-99.

Сведения о методиках (методах) измерений
Методика измерений изложена в паспорте СПЭФ.407279.003 ПС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа малогабаритным СГМ-4
1 СПЭФ.407279.003 ТУ «Счетчики газа малогабаритные СГМ-4. Технические условия».
2 ГОСТ Р 50818-95 «Счетчики газа объемные диафрагменные. Общие технические требования и методы испытаний».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
При осуществление торговли.

Изготовитель
Закрытое акционерное общество «Счетприбор».
Юридический и почтовый адреса: 302005, г. Орел, ул. Спивака, 74а.
тел./факс (4862) 72-44-81, 72-44-51

Испытательный центр
Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31
Тел. (495)544-00-00
E-mail: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. «___» _____2015 г.