

Счетчики газа бытовые малогабаритные струйно-акустические с коррекцией СИГМА-1,6

Назначение средства измерений

Счетчики газа бытовые малогабаритные струйно-акустические с коррекцией СИГМА-1,6 предназначены для измерений потребляемого объема газа в газопроводе низкого давления с приведением измеряемого объема газа к нормальным условиям по температуре по ГОСТ 2939-63 методом автоматической температурной компенсации.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика газа бытового малогабаритного струйно-акустического с коррекцией СИГМА-1,6 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. Электронный преобразователь производит вычисление объема потребляемого газа с приведением к нормальным условиям по температуре по ГОСТ 2939-63.

Счетчик газа бытовой малогабаритный струйно-акустический с коррекцией СИГМА-1,6 имеет моноблочное исполнение и состоит из следующих узлов:

- струйного автогенератора, заключенного в герметичный корпус с присоединительными патрубками, который монтируется в газопровод и имеет непосредственный контакт с газом;
- электронного блока с жидко-кристаллическим индикатором (ЖКИ), предназначенным для отображения информации об израсходованном объеме газа;
- встроенного полупроводникового преобразователя температуры;
- автономного (сменного) элемента питания (литиевая батарея), предназначенного для электропитания электронного блока;
- пластмассовой крышки с табличкой и пломбирочным кольцом.

Корпус с патрубками для подсоединения к газовым трубам состоит из двух частей, которые изготавливаются из алюминиевого сплава методом литья под давлением. Обе части соединяются между собой через уплотнительную прокладку заклепками и образуют единое целое. В корпусе установлен струйный автогенератор, состоящий из набора алюминиевых пластин в сборе с пьезоэлектрическим преобразователем. Патрубки, расположенные на противоположных сторонах корпуса, имеют наружную трубную резьбу 1/2".

Электронный блок с ЖКИ 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, вычисление прошедшего объема газа, приведение измеренного объема газа к нормальным условиям по температуре по ГОСТ 2939-63, отображение информации на ЖКИ об объеме израсходованного газа и ее запись в энергонезависимую память микропроцессора. Электронный блок имеет технологические разъемы, установленные на плате, через которые производятся калибровка, установка коэффициентов, контроль основных параметров счетчика газа бытового малогабаритного струйно-акустического с коррекцией СИГМА-1,6. На корпусе имеется гнездо для подключения к внешним системам дистанционного сбора данных через интерфейс связи импульсного типа.

Питание счетчика газа бытового малогабаритного струйно-акустического с коррекцией СИГМА-1,6 осуществляется от автономного источника питания напряжения.

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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Пластмассовая крышка имеет окно для визуального считывания показаний ЖКИ. На крышке расположена табличка, на которой помещена маркировка счетчика газа бытового малогабаритного струйно-акустического с коррекцией СИГМА-1,6 в соответствии 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 счетчика газа бытового малогабаритного струйно-акустического с коррекцией СИГМА-1,6 он опломбируется пломбой, а гнездо для подключения к внешним системам сбора данных - самоклеящейся этикеткой с логотипом завода-изготовителя. Оттиск клейма поверителя ставится в паспорте на счетчик.

Общий вид счетчика газа бытового малогабаритного струйно-акустического с коррекцией СИГМА-1,6 представлен на рисунке 1, места пломбирования показаны на рисунке 2 и рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид



Рисунок 2 - Место пломбирования



Рисунок 3 - Место пломбирования гнезда для подключения к внешним системам сбора данных.

Программное обеспечение

Программное обеспечение, встроенное в счетчик газа бытовой малогабаритный струйно-акустический с коррекцией СИГМА-1,6 выполняет функции измерений объема газа, приведения измеренного объема газа к нормальным условиям по температуре, отображения информации на ЖКИ об объеме израсходованного газа.

Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО СИГМА	Sigma_65.txt	6.5	0x3D5FBD28	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Максимальный расход Q_{\max} , м ³ /ч	1,6
Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	1,0
Минимальный расход Q_{\min} , м ³ /ч	0,04
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к нормальным условиям, при температуре газа (20 ± 1) °С, при выпуске из производства в диапазоне расходов, % от Q_{\min} до $0,1Q_{\text{ном}}$ от $0,1Q_{\text{ном}}$ до Q_{\max} (включительно)	± 3 $\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к нормальным условиям, при температуре газа (20 ± 1) °С, в условиях эксплуатации в диапазоне расходов, % от Q_{\min} до $0,1Q_{\text{ном}}$ от $0,1Q_{\text{ном}}$ до Q_{\max} (включительно)	± 5 ± 3
Изменение относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к нормальным условиям, по сравнению с допускаемой, вызванное отклонением температуры газа от (20 ± 1) °С в диапазоне рабочих температур, при изменении температуры на 1 °С, %	0,1
Пределы абсолютной погрешности встроенного термометра в рабочем диапазоне температур измеряемого газа, °С	$\pm 0,5$
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,038
Допускаемая потеря давления при Q_{\max} , Па, не более	1000
Число разрядов индикатора	8
Емкость отсчетного устройства, м ³	99999,999
Цена наименьшего разряда индикатора: в рабочем режиме работы, м ³ в режиме поверки, м ³	0,001 0,00001
Параметры низкочастотного импульсного выхода: амплитуда импульса, В форма импульса вес одного импульса, м ³	от 3,0 до 3,7 меандр 0,01
Напряжение элемента питания, В	3,6

Наименование параметра	Значение параметра
Рабочий диапазон температур измеряемого газа, °С	от минус 10 до плюс 50
Рабочее давление измеряемого газа, кПа, не более	5
Габаритные размеры, мм	110 × 80,5 × 83,5
Диаметр резьбы входного и выходного патрубков, дюйм	1/2
Масса без упаковки, кг, не более	0,37
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Срок службы, лет, не менее (с заменой элемента питания один раз в 12 лет)	20

Знак утверждения типа

наносится на табличку счетчика газа бытового малогабаритного струйно-акустического с коррекцией СИГМА-1,6 и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа бытовой малогабаритный струйно-акустический с коррекцией Сигма-1,6	ГЮНК.407291.001	1
Паспорт	ГЮНК.407291.001 ПС	1
Заглушка	ГЮНК.725222.001	2
Упаковка индивидуальная	ГЮНК.407925.002	1

По дополнительному заказу могут поставляться

Руководство по эксплуатации	ГЮНК.407291.001 РЭ	1 экз. на партию
Методика поверки	ГЮНК.407291.001 МП	1 экз. на партию

Поверка

- поверка счетчиков осуществляется по документу ГЮНК.407291.001 МП «Счетчики газа бытовые малогабаритные струйно-акустические с коррекцией СИГМА-1,6. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 25 октября 2013 г.;

- периодическая поверка счетчика проводится в соответствии с ГОСТ 8.324-2002 «Счетчики газа. Методика поверки».

Основное средство поверки

- поверочные установки с погрешностью не более $\pm 0,5$ %;
- термометры цифровые малогабаритные ТЦМ-9410 в комплекте с термопреобразователями ТТЦ с погрешностью не более $\pm 0,1$ °С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в руководстве по эксплуатации ГЮНК.407291.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа бытовым малогабаритным струйно-акустическим с коррекцией СИГМА-1,6:

1 ТУ 4213-012-45737844-12 «Счетчик газа бытовой малогабаритный струйно-акустический с коррекцией СИГМА-1,6. 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

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	

<https://gazdevice.nt-rt.ru/> || gzv@nt-rt.ru