

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2608 от 24.11.2017 г.)

Счетчики газа ультразвуковые СГУ

Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые СГУ (далее - счетчик) предназначены для измерений проходящего через счетчик объема газа (природного газа по ГОСТ 5542-2014, сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и других газов, не агрессивных к материалам счетчика) с приведением к нормальным условиям по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков состоит в измерении разницы времен прохождения ультразвуковых волн по и против потока газа, протекающего через счетчик. Разница времени прохождения ультразвуковых волн через газ пропорциональна объемному расходу газа.

Поток газа поступает в корпус ультразвукового измерительного первичного преобразователя счетчика (далее - ПП), попадает в измерительную камеру, внутри которой установлены источники и приемники ультразвуковых волн, формирующие измерительный сигнал, и покидает измерительную камеру ПП. Измерительный сигнал от ПП передается в электронный блок, измеряющий разность времен прохождения ультразвуковых волн по и против потока газа и вычисляющий значения объема газа, прошедшего через ПП, с приведением к нормальным условиям по ГОСТ 2939-63. Показания объема газа считываются с индикаторного устройства электронного блока. На индикаторном устройстве цифры слева до точки показывают объем газа в кубических метрах, а три цифры после точки соответственно в десятых, сотых и тысячных долях кубического метра.

Счетчик состоит из:

- ПП;
- электронного блока;
- литиевой батареи для электропитания электронного блока;
- крышки корпуса с пломбирочным кольцом.

Корпус счетчика металлический, из материала устойчивого к коррозии. В изготовлении измерительного механизма счетчика применены материалы, устойчивые к воздействию газов, для измерения объемов, которых он предназначен.

Изготавливаются следующие модели счетчиков:

- Счетчик газа ультразвуковой СГУ-G1,6 - с номинальным объемным расходом газа $1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 - Счетчик газа ультразвуковой СГУ-G2,5 - с номинальным объемным расходом газа $2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 - Счетчик газа ультразвуковой СГУ-G4 - с номинальным объемным расходом газа $4 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 - Счетчик газа ультразвуковой СГУ-G6 - с номинальным объемным расходом газа $6 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 - Счетчик газа ультразвуковой СГУ-G10 - с номинальным объемным расходом газа $10 \text{ м}^3/\text{ч}$.
- Общий вид счетчиков показан на рисунке 1.

Схема пломбирочки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.





Рисунок 1 - Общий вид счетчиков

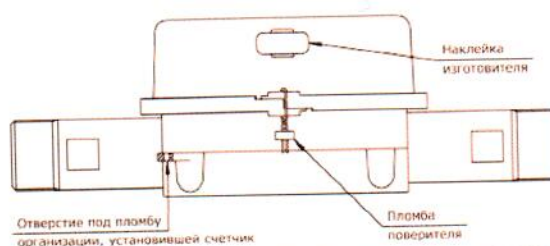


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в памяти электронного блока при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

ПО предназначено для: сбора, преобразования, обработки и отображения на индикаторном устройстве измерительной информации об объеме газа.

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

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО для счетчиков

Идентификационные данные ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	SGA40.txt
Номер версии ПО, не ниже	Версия 6.7
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-*

* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики 1	Значение 2				
	G1,6	G2,5	G4	G6	G10
Модель счетчика					
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15; 20	15; 20	15, 20	20, 25	25
Минимальный объемный расход Q_{\min} , м ³ /ч	0,016	0,025	0,04	0,06	0,1
Переходный объемный расход Q_t , м ³ /ч	0,16	0,25	0,4	0,6	1
Номинальный объемный расход Q_n , м ³ /ч	1,6	2,5	4	6	10
Максимальный объемный расход Q_{\max} , м ³ /ч	2,5	4	6	10	16
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема газа, в диапазоне объемных расходов, %: - $Q_{\min} \leq Q < Q_t$ - $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	±3,0 ±1,5				
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений объема газа при отклонении температуры газа от (20±5) °С на каждые 30°С, %	±0,5				
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений объема газа при температуре газа ниже минус 15°С на каждые 10 °С, %	±0,5				
Диапазон температуры газа, °С	от -40 до +50				
Максимальное рабочее избыточное давление газа P_{\max} , кПа	50				
Потеря давления газа при Q_{\max} , Па, не более	200	200	200	250	300

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	G1,6	G2,5	G4	G6	G10
Модель счетчика					
Напряжение электропитания от литиевой батареи, В	3,6				
Срок службы литиевой батареи, лет, не менее	12				
Цена единицы младшего разряда индикаторного устройства, м ³	0,001				
Емкость индикаторного устройства, м ³	99999,999				
Габаритные размеры, мм, не более:					
- длина	210			210	
- ширина	110			110	
- высота	70			76	
Присоединительная резьба по ГОСТ 6357-81	3/4			3/4; 1	1
Масса счетчика, кг, не более	0,6			0,8	
Условия эксплуатации:					
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от -40 до +50				
- относительная влажность, не более, %	80				
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7				
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 40				
Средний срок службы, лет	20				



Знак утверждения типа

наносится на самоклеящуюся этикетку на лицевой панели счетчика и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа ультразвуковой СГУ	СГУ-*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СПЭФ.407279.004 РЭ	1 экз.
Методика поверки*	СПЭФ.407279.004 МП с изменением №1	1 экз.
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	-	1 шт.

* Модель счетчика, наличие методики поверки и комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.

Поверка

осуществляется по документу СПЭФ.407279.004 МП «Счетчики газа ультразвуковые СГУ. Методика поверки» с изменением №1, утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 04.08.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618-2014 (установка поверочная для счетчиков газа УПКСГ-10, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 61521-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на пломбу счетчика в соответствии с рисунком 2 и в руководство по эксплуатации и/или на бланк свидетельства о поверке счетчика.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ультразвуковым СГУ

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

СПЭФ.407279.004 ТУ Счетчики газа ультразвуковые СГУ. Технические условия с изменениями 1, 2

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Счетприбор» (ЗАО «Счетприбор»)

ИНН 5753039951

Адрес: 302005, г. Орел, ул. Спивака, 74 А

Телефон (факс): +7 (4862) 72-44-81

Web-сайт: www.schetpribor.ru

E-mail: schetpribor@yandex.ru



Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон: +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Директор БелГИМ



М.п.

«28» 01 2021 г.

В.Л. Гуревич

Handwritten signature

