

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа объемные диафрагменные RSE

Назначение средства измерений

Счетчики газа объемные диафрагменные RSE (далее - счетчики) предназначены для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542-2014 и других сухих неагрессивных газов, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении объема газа измерительными камерами с подвижными эластичными стенками (мембранами). За счет разности давлений на входе и на выходе счетчика поток газа заставляет две камеры с гибкими газонепроницаемыми диафрагмами попеременно наполняться и опустошаться, совершая при этом возвратно-поступательное движение, которое при помощи кривошипно-шатунного механизма передается на оптоъемное устройство. Отслеживание положения оптоъемного устройства осуществляется оптическим преобразователем, который формирует на выходе электрические импульсы. Количество импульсов выдаваемых оптическим преобразователем прямо пропорционально прошедшему через счетчик объему газа в рабочих условиях. Измерение температуры газа осуществляется полупроводниковым преобразователем температуры. Данные об измеренных значениях температуры газа и количества импульсов передаются в программный модуль электронного отсчетного устройства, который вычисляет значение прошедшего через счетчик объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, и выводит его на показывающее устройство с нарастающим итогом.

Счетчики состоят из измерительного механизма, помещенного в герметичный штампованный металлический корпус с двухпозиционным клапаном перекрытия потока газа, и электронного отсчетного устройства. Измерительный механизм включает в себя:

- две измерительных камеры с гибкими газонепроницаемыми диафрагмами из синтетического материала;

- кривошипно-шатунный механизм со стопором обратного хода;
- распределительный механизм с системой обратных клапанов.

Электронное отсчетное устройство расположено на передней части металлического корпуса и включает в себя:

- жидкокристаллический индикатор;
- оптический излучатель;
- микроконтроллер с оптическим преобразователем и датчиком температуры;
- автономный сменный источник питания.

Электронное отсчетное устройство обеспечивает ведение архивов:

- показаний на начало суток;
- показаний на начало месяца;
- показаний на начало года.

Электронное отсчетное устройство обеспечивает ведение журналов:

- изменение настроек счетчика;
- попытки несанкционированного доступа;
- самодиагностики.

Архивы и журналы хранятся в энергонезависимой памяти и доступны для считывания через радиointерфейс 169 МГц или GSM/GPRS.

Счетчики имеют модификации RSE/1,2 LA и RSE/2,4 LA, которые отличаются циклическим объемом.

Общий вид счетчика представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид счетчика газа объемного диафрагменного RSE

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа к элементам конструкции счетчиков, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

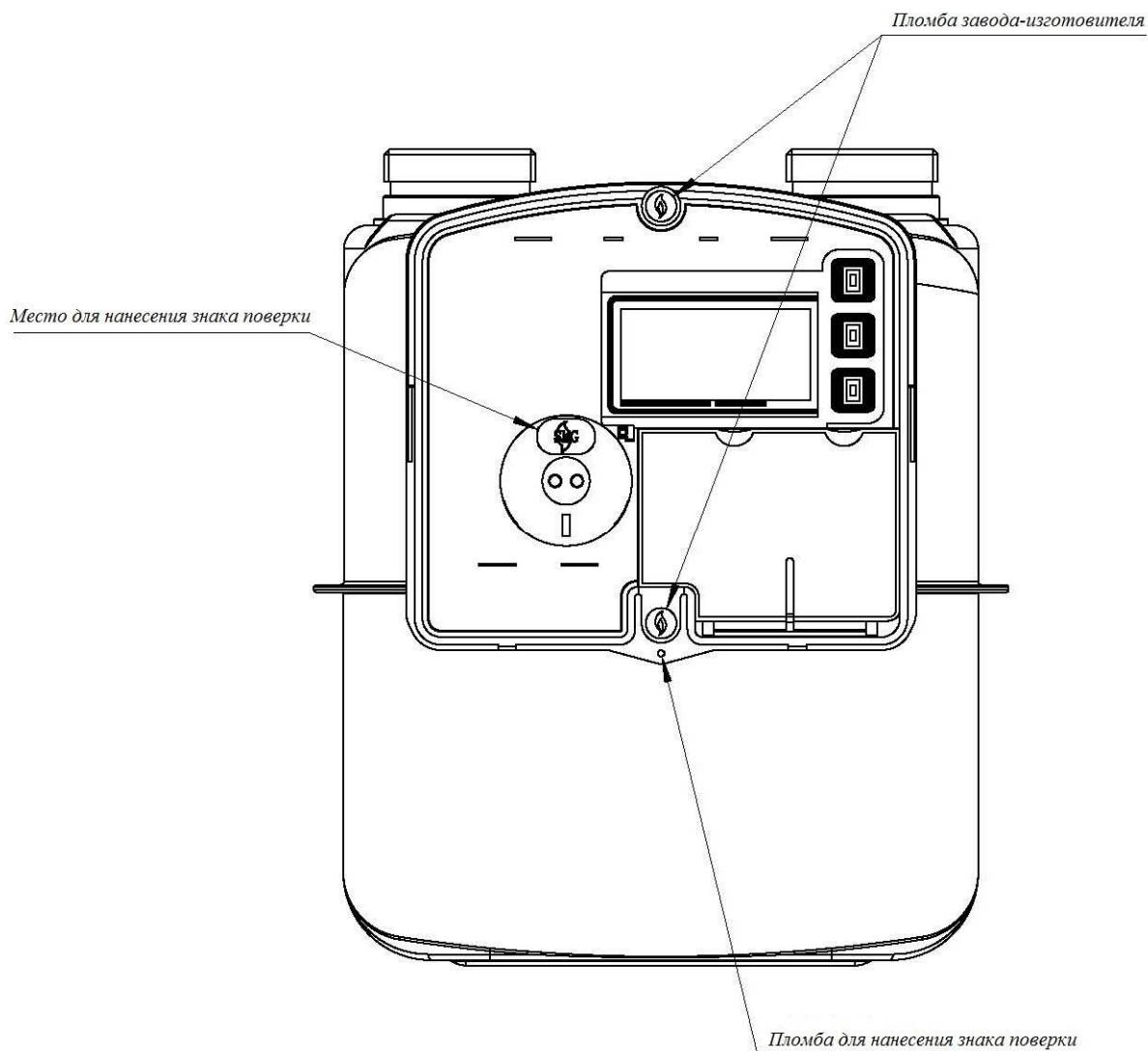


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Счетчики содержат встроенное программное обеспечение (далее - ПО) и энергонезависимую память для хранения данных заводских настроек и архивов. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. ПО располагается в энергонезависимой памяти микроконтроллера, обеспечивающего аппаратную защиту от считывания ПО или его части с целью копирования или внесения изменений. Встроенные средства для программирования или изменения ПО отсутствуют. Защита от преднамеренных и непреднамеренных изменений достигается путём установки специальной крышки, препятствующей демонтажу платы.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Номера версий ПО отображаются в меню счетчика при помощи конфигурационного программного обеспечения.

Идентификационные данные ПО счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Интерфейс RF 169 МГц	Интерфейс GSM/GPRS
Идентификационное наименование ПО	RSE_169	RSE_GSM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.XX	02.XX
Цифровой идентификатор ПО	-	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	G1,6	G2,5	G4	G6
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G6
Расход максимальный, Q_{\max} , м ³ /ч	2,5	4	6	10
Расход номинальный, $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	1,6	2,5	4	6
Расход минимальный, Q_{\min} , м ³ /ч	0,016	0,025	0,04	0,06
Пределы допускаемой основной относительной погрешности в диапазонах расходов, %: $Q_{\min} \leq Q < 0,1 Q_{\text{ном}}$ $0,1 Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\max}$				
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры измеряемого газа и окружающей среды от нормальных условий, при изменении температуры на 10 °С, %	±0,4			

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	1	2	3	4	5
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G6	
Циклический объем, дм ³		1,2		1,2; 2,4	2,4
Порог чувствительности, дм ³ /ч, не более	3		5	5	8
Избыточное давление, кПа, не более	63				
Потеря давления при Q_{\max} , Па, не более	200				
Разрядность отсчетного устройства, м ³ в процессе эксплуатации в режиме поверки	99999,999				
	99999,9999				
Степень защиты от внешних воздействий	IP 55				
Обозначение размера трубной резьбы штуцеров	1¼				

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Межцентровое расстояние между штуцерами, мм	110		110; 250	250
Габаритные размеры, мм, не более:				
высота	223		246	
ширина	190		341,5	
глубина	172,5		179	
Масса, кг, не более	2,0		3,6	
Срок службы, лет, не менее	15			
Срок службы сменного автономного источника питания, лет, не менее				
- батарея метрологического модуля			15	
- батарея радиопередачи			15	
- батарея GSM-передачи			8	
Маркировка взрывозащиты	2 Ex ic IIB T3 Gc X			
Условия эксплуатации:				
Диапазон температуры окружающего воздуха, соответствующий нормальным условиям, °С			от +15 до +25	
Температура измеряемого газа, °С			от -25 до +50	
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С			от -25 до +55	
Относительная влажность воздуха при плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %			до 95	
Атмосферное давление, кПа			от 84 до 106,7	

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчиков методом аппликации и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа объемный диафрагменный	RSE/X.X LA	1
Защитные крышки патрубков		2
Уплотнительное кольцо		2
Паспорт		1
Руководство по эксплуатации		1
Методика поверки		по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 208-052-2017 «Счетчики газа объемные диафрагменные RSE». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 13.11.2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618-2014 с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,5\%$ и диапазоном измерений от 0,016 до 10 м³/ч.

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

Знак поверки наносится на пломбы, ограничивающие доступ к передней панели электронного отсчетного устройства, и в паспорт на счетчик или на свидетельство о поверке.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа объемным диафрагменным RSE

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

ГОСТ Р 8.915-2016 ГСИ. Счетчики газа объемные диафрагменные. Общие технические требования, методы испытаний и поверки

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Pietro Fiorentini S.p.A, Италия

Адрес: I-36057 Arcugnano (VI), Italy, Via Enrico Fermi 8/10

Тел./факс: +39 0444 968 511

E-mail: sales@fiorentini.com

Заявитель

Акционерное общество «Головной научно-исследовательский и проектный институт по распределению и использованию газа «Гипрониигаз» (АО «Гипрониигаз»)

ИНН 6455000573

Адрес: 410012, г. Саратов, проспект им. Кирова С.М., д. 54

Тел./факс: +7(8452)74-94-95 / +7(8452)26-20-42

E-mail: niigaz@niigaz.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7(495)437-55-77 / +7(495)437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.