

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа РОСМЕТР ТСТ

Назначение средства измерений

Счетчики газа РОСМЕТР ТСТ (далее - счетчик) предназначены для измерения прошедшего через них объема газа (природного газа по ГОСТ 5542-87, сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и других газов, не агрессивных к материалам счетчика) с приведением измеренного объема газа к температуре 20 °С по ГОСТ 2939-63.

Описание средства измерений

Поток газа, протекающий через счетчики, создает перепад давлений между входом и выходом счетчиков, который приводит в движение механизм измерительного устройства. Возвратно поступательное движение диафрагмы в камерах измерительного устройства с помощью кривошипно-рычажного механизма преобразуется во вращательное движение, которое передается на отсчетное устройство измерительного механизма. В зависимости от температуры измеряемого газа механический термодокорректор измерительного механизма меняет положение поводка кривошипа, осуществляет приведение результата измерения объема газа к температуре 20 °С. В измерительном механизме установлен магнит, воздействующий на магнитоуправляемый контакт электронного блока, формирующий электрический импульс. Электронный блок с помощью программного обеспечения производит подсчет количества электрических импульсов и вычисление объема газа, прошедшего через счетчик. Результат измерения объема газа передается по радиоканалу.

Счетчики состоят из следующих основных деталей и узлов: днища, крышки, седел клапана, измерительного механизма, включающего в себя механический термодокорректор, кривошипно-рычажный механизм, связывающий подвижные части диафрагм с верхними клапанами газораспределительного устройства, отсчетное устройство и электронный блок.

Днище и крышка счетчиков изготовлены из стали с покрытием против коррозии. В счетчиках применены материалы, устойчивые к воздействию газов, для измерения объемов которых он предназначен.

Отсчетное устройство состоит из восьми разрядов.

Электронный блок предназначен для обработки и передачи измерительной информации и данных о счетчике с интервалом один час по радиоканалу на верхний уровень измерительной системы.

Счетчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение и отображение результатов измерения прошедшего через счетчик объема газа, приведенного к температуре 20 °С по ГОСТ 2939-63;
- передачу по радиоканалу результатов измерения прошедшего через счетчик объема газа, приведенного к температуре 20 °С по ГОСТ 2939-63 и данных о счетчике: заводского номера счетчика и напряжение встроенного элемента питания.

Счетчики изготавливаются: правого и левого исполнений, в зависимости от направления движения потока газа через счетчик, следующих моделей: G1,6 с номинальным расходом 1,6 м³/ч; G2,5 с номинальным расходом 2,5 м³/ч; G4 с номинальным расходом 4,0 м³/ч; G6 с номинальным расходом 6,0 м³/ч.

Счётчики выпускаются во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты IExibIIAT2.

Общий вид счётчиков и мест пломбировки показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид счётчика и места пломбировки

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение FIT113 (далее - ПО), разработанное предприятием-изготовителем, которое устанавливается (прошивается) в памяти счетчика при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

Основные функции ПО: вычисление объема газа по измеренному количеству импульсов и передача измерительной информации и данных о счетчике по радиоканалу.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
FIT113	FIT113	1.0	F3C8	Арифметическое суммирование байтов

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А» в соответствии с МИ 3286-2010. Защита встроенного ПО обеспечивается конструктивно.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра			
			G1,6	G2,5	G4	G6
1	2	3	4	5	6	7
1	Минимальный расход $Q_{\text{мин}}$	м ³ /ч	0,016	0,025	0,040	0,060
2	Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$	м ³ /ч	1,6	2,5	4,0	6,0
3	Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$	м ³ /ч	2,5	4,0	6,0	10,0
4	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, в диапазоне расходов при температуре 20 °С: $Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\text{макс}}$ $0,1 \cdot Q_{\text{макс}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	%	± 3,0 ± 1,5			
5	Изменение относительной погрешности измерения объема газа, вызванная отклонением температуры газа от нормальной на 1 °С в диапазонах температур, не более от минус 40 °С до минус 20 °С от минус 20 °С до плюс 40 °С от плюс 40 °С до плюс 60 °С	%	0,45 0,1 0,45			
6	Абсолютная погрешность вычисления результата измерения объема газа электронным блоком	м ³	± 0,01			
7	Порог чувствительности, не более	м ³ /ч	$0,002 \cdot Q_{\text{ном}}$			
8	Максимальное избыточное давление	кПа	50			
9	Потеря давления при $Q_{\text{макс}}$, не более	Па	200		250	
10	Циклический объем	дм ³	1,2		3,5	
11	Емкость отсчетного устройства	м ³	99999,999			
12	Цена деления отсчетного устройства	м ³	0,001			
13	Дискретность передачи результата измерения объема газа, передаваемого по радиоканалу	м ³	0,01			
14	Диапазон температуры рабочей среды	°С	от минус 40 до плюс 60			
15	Диапазон коррекции по температуре	°С	от минус 20 до плюс 40			
16	Диапазон температуры окружающей среды	°С	от минус 40 до плюс 60			
17	Напряжение электропитания от батареи AA SAFT LS 14500	В	3,6			
18	Габаритные размеры счетчика, не более	мм	220x205x155			350x320x250

Окончание таблица 2

1	2	3	4	5	6	7
19	Межцентровое расстояние между присоединительными штуцерами	мм	110			250
20	Присоединительная резьба по ГОСТ 6357	дюйм	1 1/4			
21	Параметры информационного радиоканала: - полоса рабочих частот - выходная мощность - девиация частоты радиопередатчика - ширина полосы пропускания радиоприемника - скорость передачи данных	МГц дБм (мВт) кГц кГц бит/с	от 433,05 до 434,79 5 (3,16) 90 200 9600			
22	Диаметр условного прохода	мм	21			
23	Масса, не более	кг	2,0			3,5
24	Маркировка взрывозащиты		1ExibIIAT2			
25	Степень защиты оболочки электронного блока по ГОСТ 14254-96		IP54			
26	Средний срок службы	лет	16			
27	Средняя наработка на отказ	ч	150 000			

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчика методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качество, на титульном листе в левом верхнем углу паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Таблица 3 – Комплектность счетчика

Наименование	Количество
Счётчик газа РОСМЕТР ТСТ ¹	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Защитные колпачки штуцеров	2
Упаковка	1

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.324-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики газа. Методика поверки».

Основное средство поверки - установка поверочная 551031М, номер в Госреестре СИ РФ 30963-06, диапазон измерений расхода от 0,016 до 16 м³/ч, пределы допустимой относительной погрешности воспроизведения объема газа в критических соплах от 0,25 % до 0,35 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации 4213-002-90935183-2011 РЭ «Счетчики газа РОСМЕТР ТСТ. Руководство по эксплуатации».

¹ - исполнение и модель определяются договором на поставку;

Нормативные документы, устанавливающие требования к счетчикам газа РОСМЕТР ТСТ

1. ГОСТ Р 50818-95 «Счетчики газа объемные диафрагменные. Общие технические требования и методы испытаний».
2. ГОСТ Р 8.618-2006 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа».
3. ТУ 4213-002-90935183-2011 «Счетчик газа РОСМЕТР ТСТ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетическая Сервисная Компания»
(ООО «ЭСК»)
355035, г. Ставрополь, Михайловское шоссе, д.7
тел.:(8652) 28 35 71

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»
125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
тел.: (495) 491 78 12, (495) 491 86 55
E-mail: sittek@mail.ru, kip-mce@nm.ru
Аттестат аккредитации – зарегистрирован в Госреестре СИ РФ № 30092-10

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 20__ г.