

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ГАЗОУЧЕТ

Назначение средства измерений

Счетчики газа ГАЗОУЧЕТ (далее - счетчик) предназначены для измерений объема и температуры газа, проходящего через счетчик (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 по температуре.

Описание средства измерений

Конструкция счетчиков состоит из:

- герметичного корпуса с входным и выходным патрубками;
- камерного измерительного преобразователя объема (далее - преобразователь объема);
- электронного измерительного преобразователя температуры (далее - преобразователь температуры);
- электронного блока с индикаторным устройством.

Принцип действия счетчика основан на одновременном измерении объема и температуры газа при рабочих условиях и вычислении объема газа, приведенного к нормальным условиям по температуре. Поток газа, протекающий через счетчик, приводит в движение диафрагмы в камерах преобразователя объема. Возвратно поступательное движение диафрагм с помощью кинематической передачи преобразуется во вращательное движение магнитной муфты преобразователя объема, которое регистрируется магнитоуправляемым датчиком электронного блока и преобразуется в электрические импульсы, количество которых пропорционально объему газа, прошедшего через счетчик, в рабочих условиях. Температура газа измеряется преобразователем температуры, и результаты измерения передаются в электронный блок. Электронный блок производит счет импульсов, регистрируемых магнитоуправляемым датчиком, вычисляет объем газа при рабочих условиях и на основе результатов измерения температуры газа, измеренной преобразователем температуры, вычисляет объем газа, приведенного к нормальным условиям по температуре.

На индикаторном устройстве отображаются:

- объем газа, приведенный к нормальным условиям по температуре, м³;
- температура газа, °С.

В архиве энергозависимой памяти электронного блока счетчика хранятся результаты измерений и диагностическая информация.

Для передачи результатов измерений и диагностической информации во внешние измерительные системы (далее - ИС) счетчики имеют радиомодуль, а счетчики, укомплектованные GSM модемом, дополнительно могут передавать результаты измерений и диагностическую информацию через каналы беспроводной связи стандарта GSM.

Изготавливаются следующие модификации счетчиков:

- ГАЗОУЧЕТ ЭТХ₁ X₂ G1,6¹⁾ - с номинальным объемным расходом газа 1,6 м³/ч;
- ГАЗОУЧЕТ ЭТХ₁ X₂ G2,5¹⁾ - с номинальным объемным расходом газа 2,5 м³/ч;
- ГАЗОУЧЕТ ЭТХ₁ X₂ G4¹⁾ - с номинальным объемным расходом газа 4,0 м³/ч.

Счетчики изготовлены из коррозионно-устойчивых материалов и материалов, имеющих покрытие, защищающее от коррозии. Детали счетчиков, соприкасающиеся с измеряемой средой, изготовлены из материалов, не снижающих качество измеряемой среды, стойких к ее воздействию в пределах рабочего диапазона температур.

¹⁾ X₁ – комплектация счетчика встроенным запорным клапаном (далее – клапан): «К» для укомплектованных клапаном, пустое знакоместо для неукомплектованных; X₂ – комплектация счетчика GSM модемом: «GSM» для укомплектованных GSM модемом, пустое знакоместо для неукомплектованных.

Общий вид счетчиков показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид счетчиков

Схема пломбировки счетчиков приведена на рисунке 2.

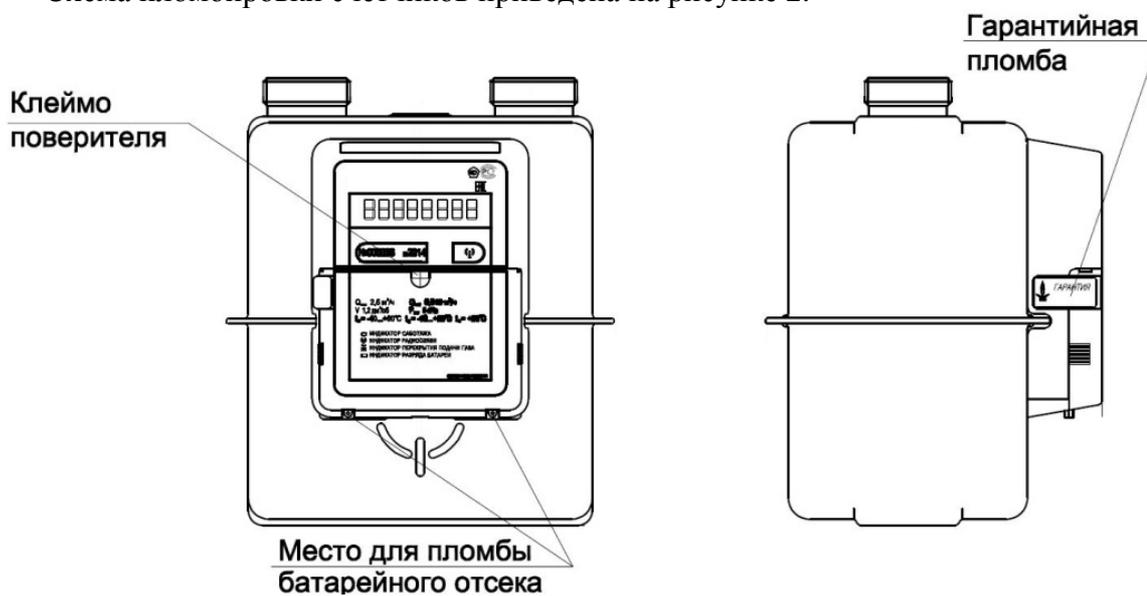


Рисунок 2 - Схема пломбировки счетчиков

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 результатов измерений объема, температуры газа и передачи результатов измерений в ИС.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО для счетчиков

Идентификационные данные ПО	Значение для счетчиков модификаций ГАЗОУЧЕТ			
	ЭТ G1,6; ЭТ G2,5; ЭТ G4	ЭТ GSM G1,6; ЭТ GSM G2,5; ЭТ GSM G4	ЭТК G1,6; ЭТК G2,5; ЭТК G4	ЭТК GSM G1,6; ЭТК GSM G2,5; ЭТК GSM G4
Идентификационное наименование ПО	omega_et.hex	omega_et_gsm.hex	omega_etc.hex	omega_etc_gsm.hex
Номер версии ПО, не ниже	1.15			
Цифровой идентификатор ПО	6A	81	C2	73

Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра		
	Минимальный объемный расход газа, $Q_{\text{мин}}$, м ³ /ч	0,016	0,025
Номинальный объемный расход газа, $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	1,6	2,5	4,0
Максимальный объемный расход газа, $Q_{\text{макс}}$, м ³ /ч	2,5	4,0	6,0
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,01		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, %, при температуре газа 20 °С в диапазоне объемных расходов: - при выпуске из производства и после ремонта: а) $Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ б) $0,1 \cdot Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$ - в процессе эксплуатации: а) $Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ б) $0,1 \cdot Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	±3,0 ±1,5 ±5,0 ±3,0		
Изменение относительной погрешности измерений объема газа, вызванное отклонением температуры газа от 20 °С, при изменении температуры на 1 °С, %	±0,1		
Диапазон измерений температуры газа, °С	от -40 до +60		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа, °С, в диапазоне температур газа: - от -40 °С до -10 °С - от -10 °С до +60 °С	±2,0 ±0,5		
Максимальное избыточное рабочее давление газа, кПа	5		
Потеря давления, Па, при $Q_{\text{макс}}$, не более	200		
Емкость индикаторного устройства при индикации объема газа, приведенного к нормальным условиям по температуре, м ³	99999,999		
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды при 35 °С без конденсации влаги, %	от -40 до +60 до 95		
Напряжение источника питания, В	от 3,0 до 3,6		

Наименование параметра	Значение параметра
Срок службы источника питания, лет, не менее	10
Характеристики радиомодуля: - полоса рабочих частот, МГц - выходная мощность, мВт, не более	от 433,05 до 434,79 3,16
Габаритные размеры, мм	188 ´ 162 ´ 218
Присоединительные размеры по ГОСТ 6357-81	1 ¼
Масса, кг, не более	1,95
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	87600

Знак утверждения типа

наносится электронный блок счетчика, методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качество, на титульном листе руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

Наименование	Количество
Счетчик газа ГАЗОУЧЕТ*	1 шт.
Паспорт АЕТВ.407260.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации АЕТВ.407260.001РЭ	1 экз. на партию
Методика поверки АЕТВ.407260.001МП	1 экз. на партию
Комплект монтажных частей и принадлежностей*	1 комплект

* Модификация счетчика и наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяется договором на поставку.

Поверка

осуществляется по документу АЕТВ.407260.001МП «Счетчики газа ГАЗОУЧЕТ. Методика поверки», утвержденному ЗАО КИП «МЦЭ» 11.05.2016.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- поверочные расходомерные установки с диапазоном воспроизведения объемного расхода газа от 0,016 до 6 м³/ч и пределами допускаемой погрешности измерений объема газа ±0,5 %;

- термометры по ГОСТ Р 50118-92 с диапазоном измеряемых температур от минус 40 °С до плюс 60 °С и ценой деления 0,2 °С.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке счетчика.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в документе АЕТВ.407260.001РЭ «Счетчики газа ГАЗОУЧЕТ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ГАЗОУЧЕТ

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

ТУ 4213-005-54213011-2016 Счетчики газа ГАЗОУЧЕТ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АНТ-Информ» (ООО «АНТ-Информ»)

Адрес: 195248, г. Санкт-Петербург, шоссе Революции, дом 84

ИНН 7806108193

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: +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 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.