

## 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, м<sup>3</sup>;
- 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 ЭТХ<sub>1</sub> X<sub>2</sub> G1,6<sup>1)</sup> - с номинальным объемным расходом газа 1,6 м<sup>3</sup>/ч;
- ГАЗОУЧЕТ ЭТХ<sub>1</sub> X<sub>2</sub> G2,5<sup>1)</sup> - с номинальным объемным расходом газа 2,5 м<sup>3</sup>/ч;
- ГАЗОУЧЕТ ЭТХ<sub>1</sub> X<sub>2</sub> G4<sup>1)</sup> - с номинальным объемным расходом газа 4,0 м<sup>3</sup>/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.

---

<sup>1)</sup> X<sub>1</sub> – комплектация счетчика встроенным запорным клапаном (далее – клапан): «К» для укомплектованных клапаном, пустое знакоместо для неукомплектованных; X<sub>2</sub> – 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.

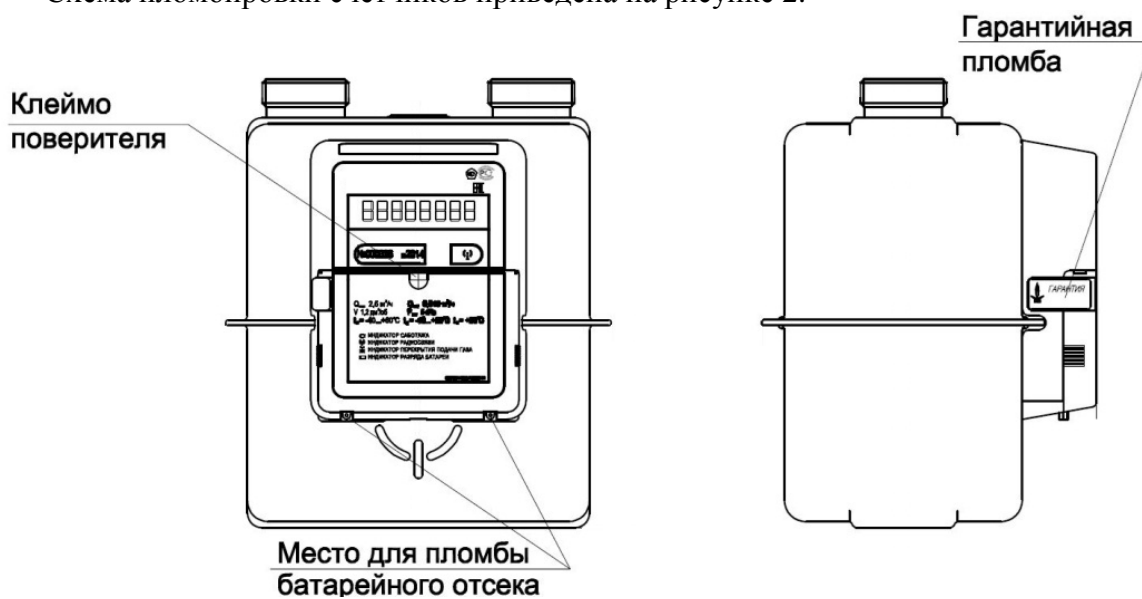


Рисунок 2 - Схема пломбировки счетчиков

### Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое устанавливается (прошивается) в память 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 <sup>3</sup> /ч	0,016	0,025	0,040
Номинальный объемный расход газа, $Q_{\text{ном}}$ , м <sup>3</sup> /ч	1,6	2,5	4,0
Максимальный объемный расход газа, $Q_{\text{макс}}$ , м <sup>3</sup> /ч	2,5	4,0	6,0
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup>	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 м<sup>3</sup>/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](mailto: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.