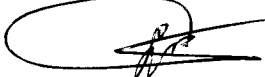


УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»




А.С. Евдокимов

« 27 » 09 2012 г.

Счетчики газа бытовые GSN-G1.6IS

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. МОСКВА

2012 г.

Настоящая методика распространяется на счетчики газа бытовые GSN-G1.6IS (далее -счетчики) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал - 10 лет.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Проверка герметичности	7.3	да	да
Проверка потери давления	7.4	да	нет
Проверка погрешности измерений температуры	7.5	да	нет
Определение относительной погрешности измерения объема газа	7.6	да	да

При отрицательном результате по одному пункту данной методики поверка прекращается, счетчик признается непригодным к дальнейшему применению.

2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки	Тип средства поверки	Диапазон измерения	Погрешность, класс точности
Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров	УПСГр-60А	диапазон воспроизводимых расходов от 0,016 до 60 м ³ /ч	±0,3 %
Камера климатическая	КТК-800	Диапазон воспроизведения температуры от минус 40 °С до плюс 60 °С,	Стабильность поддержания температуры 0,3°С

Измеритель-регулятор температуры	МИТ 8.03	Диапазон измерения температуры от минус 200°С до плюс 962 °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(0,003+10^{-5} t)^{\circ}\text{C}$
Термометр сопротивления вибропрочный эталонный	ПТСВ-1-2	Диапазон измерения температуры (от минус 50°С до плюс 450°С)	2 разряд

Примечания:

Допускается применение других средств измерений с характеристиками не хуже приведенных в таблице 2, имеющие действующие свидетельства о поверке (аттестаты).

3 Требования к квалификации поверителей

К поверке допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, в установленном порядке, прошедшие инструктаж по технике безопасности, ознакомленные с руководствами об эксплуатации применяемых для проведения поверки средств измерений.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования.

4.1.1 Монтаж и демонтаж счетчика в измерительную линию должен производиться согласно его эксплуатационной документации при неработающей поверочной установке.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|---|------------------|
| - поверочная среда | воздух |
| - температура окружающего воздуха и поверочной среды, °С | 20±5 |
| - относительная влажность воздуха, % | от 30 до 80 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84,0 до 106,7 |
| - время выдержки счетчика до начала поверки при температуре окружающей среды в помещении, ч, не менее | 1 |
| - разность температуры окружающего воздуха и измеряемой среды, не более °С | 1 |
| - изменение температуры окружающего воздуха и измеряемой среды за время поверки °С/ч | 1 |

6 Подготовка к поверке

6.1 Счетчики и средства поверки подготавливают к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие счетчика следующим требованиям:

7.1.1 Надписи и обозначения на лицевой панели счетчика должны быть четкими и соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

7.1.2 Символы на жидкокристаллическом индикаторе не должны быть искажены, точка должна обеспечивать цену деления $0,001 \text{ м}^3$.

7.2 Опробование

7.2.1 Проверка работоспособности

7.2.1.1 Для проверки работоспособности счетчик устанавливают в установку для поверки счетчиков газа устанавливают расход воздуха значением не менее 10 % максимального измеряемого счетчиком. При этом показания отсчетного устройства должны равномерно увеличиваться.

Результат поверки по данному пункту методики считается положительным, если установлено изменение показаний отсчетного устройства счетчика.

7.3 Проверка герметичности счетчик

7.3.1 Установить счетчик на стенд для проверки герметичности. Пример стенда для проверки герметичности приведен в приложении 1.

7.3.2 Контролируя давление по показаниям манометра Кт 0,4, установить в стенде давление равное $7,5 \pm 0,1 \text{ кПа}$.

7.3.3 Закрывают входной вентиль и наблюдают за показаниями давления по манометру в течение 3 минут.

Результат поверки по данному пункту методики считается положительным, если по истечении указанного времени не наблюдается потери давления.

7.4 Определение потери давления

7.4.1 Потеря давления на счетчике определяется при максимальном измеряемом значении расхода средствами измерений входящими в состав установки для поверки счетчиков газа.

7.4.2 Потерю давления на счетчике допускается определять одновременно при определении относительной погрешности как разность давлений на входе и выходе счетчика.

Результаты поверки считаются положительными, если значение потери давления не превышает $1,5 \text{ кПа}$ включительно.

7.5 Проверка погрешности измерений температуры

7.5.1 Счетчик и эталонный термометр разместить в климатической камере.

7.5.2 Счетчик перевести в режим отображения результата измерения температуры на цифровом табло в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.5.3 Установить в климатической камере температуру минут $10 \text{ }^\circ\text{C}$, допустимое отклонение от указанной температуры $\pm 2^\circ\text{C}$.

7.5.4 Выдержать в климатической камере при указанной температуре не менее 10 минут.

7.5.5 Определить абсолютную погрешность измерений температуры по формуле,

$$\Delta_t = (T_{\text{сч}} - T_{\text{эт}})$$

где:

$T_{\text{сч}}$ - температура измеренная счетчиком.

$T_{\text{эт}}$ - температура измеренная эталонным термометром

7.5.6 Установить в климатической камере температуру 50 °С, допустимое отклонение от указанной температуры $\pm 2^\circ\text{C}$ повторить операции по п.7.5.4, 7.5.5. данной методики.

Результат поверки по данному пункту считается положительным, если абсолютная погрешность измерений температуры не превышает $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

7.4 Определение относительной погрешности при измерении объема

7.4.1 Относительную погрешность при измерении объема газа определяют методом сравнения объема воздуха измеренного по показаниям счетчика, с объемом воздуха, измеренным поверочной установкой при значениях расходах Q_{min} , Q_{max} и $0,1Q_{\text{max}}$, $0,5Q_{\text{max}}$.

Допустимое отклонение от указанных расходов не должно превышать,

при Q_{min} - 2%, Q_{max} - минус 2%, $0,1Q_{\text{max}} \pm 2\%$, $0,5Q_{\text{max}} \pm 2\%$.

Значение измеренного объема воздуха должно быть, не менее;

- $0,1 \text{ м}^3$, при расходах Q_{max} , $0,5Q_{\text{max}}$,

- $0,05 \text{ м}^3$ при расходах Q_{min} , $0,1Q_{\text{max}}$, при первичной поверке,

- $0,03 \text{ м}^3$ при расходах Q_{min} , $0,1Q_{\text{max}}$, при периодической поверке.

Относительную погрешность измерений объема счетчика без термокоррекции δ , %. вычисляют по формуле:

$$\delta = \left(\frac{V_{\text{сч}}}{V_{\text{уст}}} - 1 \right) \cdot 100 \quad (1)$$

Относительную погрешность измерений объема счетчика с термокоррекцией δ , %. вычисляют по формуле:

$$\delta = \left(\frac{V_{\text{сч}}}{V_{\text{уст}} \cdot K_T} - 1 \right) \cdot 100 \quad (2)$$

$$K_T = \frac{293,15}{t + 273,15} \quad (3)$$

где

δ - относительная погрешность счетчика, %

$V_{\text{сч}}$ - объем воздуха, прошедший через счетчик, м^3 ,

$V_{\text{уст}}$ - объем воздуха, прошедший через поверочную установку, м^3 ,

t – температура измеряемой среды °С.

$$V_{уст} = \frac{K \cdot \sqrt{T \cdot \tau}}{1000} \cdot \left(1 - \frac{\Delta P_{сч}}{P_{атм}}\right) \cdot \frac{1}{k_{\phi}}$$

где:

K - градуировочный коэффициент сопла установки при температуре измеряемой среды 20 °С и относительной влажности воздуха 60% (по свидетельству о поверке сопла), л/(с·Т^{1/2});

T=(273,15+t) - температура поверочной среды, К;

τ - интервал времени прохождения заданного объема воздуха через счетчик, с;

ΔP_{сч} - потери давления на счетчике при поверочных расходах, Па;

P_{атм} - атмосферное давление в месте проведения поверки, Па;

k_φ - поправочный коэффициент на влажность воздуха, значения которого приведены в таблице 3.

Таблица 3

t °С	Относительная влажность воздуха φ, %						
	30	40	50	60	70	80	90
10	1,00177	1,00156	1,00135	1,00114	1,00093	1,00072	1,00051
12	1,00167	1,00143	1,00118	1,00094	1,00070	1,00045	1,00023
14	1,00157	1,00130	1,00102	1,00075	1,00047	1,00019	0,9999
16	1,00146	1,00114	1,00072	1,00052	1,00021	0,9999	0,9996
18	1,00133	1,00097	1,00051	1,00026	0,9999	0,9995	0,9992
20	1,00120	1,00080	1,00040	1,00000	0,9996	0,9992	0,9988
22	1,00103	1,00057	1,00012	0,9996	0,9992	0,9988	0,9983
24	1,00085	1,00034	0,9998	0,9993	0,9988	0,9983	0,9978
26	1,00066	1,00008	0,9995	0,9989	0,9983	0,9978	0,9972
28	1,00044	0,9998	0,9992	0,9984	0,9978	0,9972	0,9965
30	1,00022	0,9995	0,9988	0,9980	0,9973	0,9965	0,9959

7.4.1.2 Счетчик считают годным к применению, если относительная погрешность счетчика не превышает:

в диапазоне расходов:

от Q_{min} до 0,2 Q_{max} для всех исполнений

±3,0 %

от 0,2 Q_{max} до Q_{max}

±1,5 %

8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительном результате первичной поверки ставится оттиск поверительного клейма в паспорте.

8.2 Положительные результаты периодической поверки оформляют свидетельством о поверке, форма которого приведена в Приложении 1 ПР 50.2.006.

8.3 Поверительные клейма наносят в соответствии с ПР 50.2.007 в местах, указанных в Приложение 2.

8.4 При отрицательных результатах первичной поверки счетчик считают непригодным и в эксплуатацию не допускают.

8.5 При отрицательных результатах периодической поверки счетчик считают непригодным к эксплуатации, поверительное клеймо гасят и оформляют извещение о непригодности счетчика с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

Начальник лаб. 449 ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»



М.Ю. Родин

Приложение 1

стенд для проверки герметичности

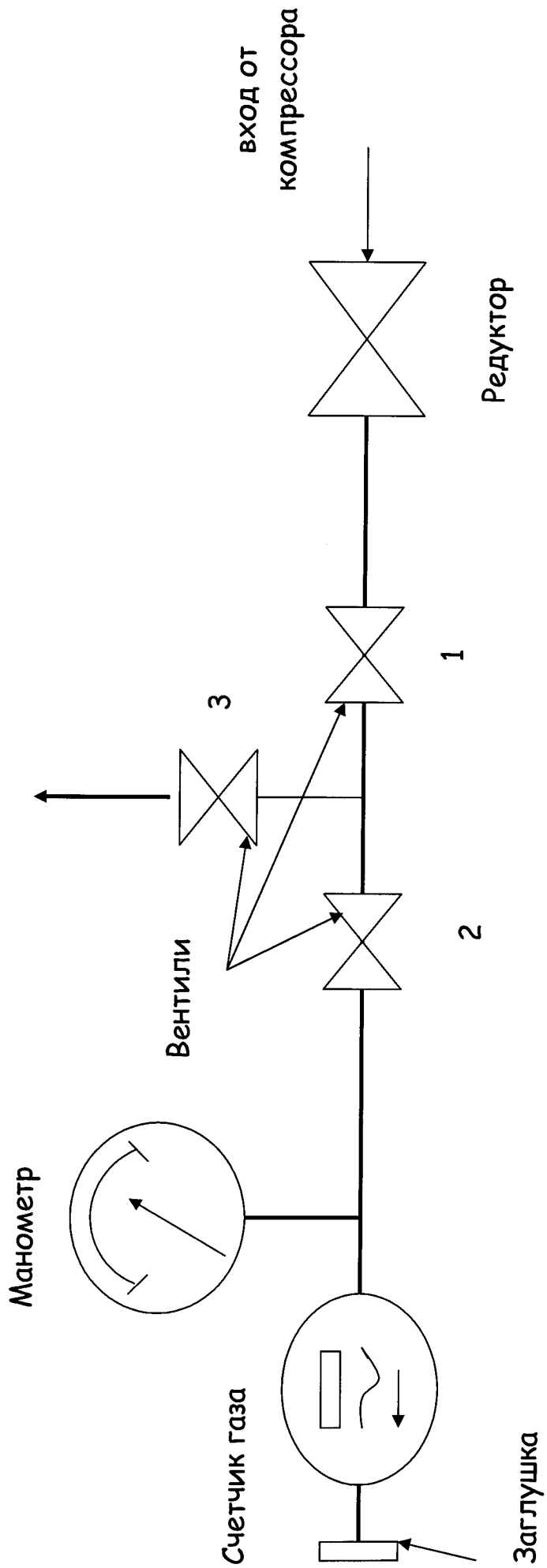


Схема пломбировки счетчика

