

Индв. № подл.	Индв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Индв. № подл.
Индв. № 905884		22/18.07.12	430.944-12	
				Подпись и дата

3

ОРИГИНАЛ

**Счётчик газа бытовой
СТБ G1,6
Методика поверки
СЯМИ.407274-625 И**

Государственная система обеспечения единства измерений

УТВЕРЖАЮ

Заместитель директора
ФГУП ВНИИМС –
Руководитель ЦИ СИ

В. Н. Яншин
2012 г.



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
ИИ 90580	<i>[Signature]</i> 11.07.11			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
			<i>[Signature]</i>	11.07.11
Разраб.	Сивун		<i>[Signature]</i>	11.07.11
Пров.	Сивун		<i>[Signature]</i>	11.07.11
И. контро	Боложаев		<i>[Signature]</i>	11.07.11
Итнатов			<i>[Signature]</i>	11.07.11

Методика поверки			
Счетчик газа бытовой СГБ Г1,6			
Инструмент. Т.И.			
Лист	Лист	Лист	Лист
11	2	А	11
ИИ 05			

СЯМИ.407274-625 И

СОДЕРЖАНИЕ

1	Операции поверки	3
2	Средства поверки	3
3	Требования безопасности	4
4	Условия поверки	4
5	Подготовка к поверке	5
6	Проведение поверки и обработка результатов измерений	5
7	Формлиение результатов поверки	9
10	Приложение Б Протокол поверки	10

3

ОРИГИНАЛ

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

ИИ 90589

В.В. 14.07.12

Изм. Лист

№ док.м.

Подпись

Дата

СЯМИ.407274-625 И

3

Лист

Настоящая методика проверки распространяется на счётчик газа бытовой СГБ Г1,6 (далее счётчик) и устанавливает методику его первичной проверки. Межповерочный интервал 10 лет.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проверке выполняются операции перечисленные в таблице 1.

Таблица 1

Проведение операции при первичной проверке	Номер пункта настоющей методики	1 Внешний осмотр	Да
		2 Опробование	Да
		3 Определение основной относительной погрешности счётчика	Да

1.2 Выполнение операции по пункту 6.2 настоющей методики проводить одновременно при выполнении пункта 6.3.

2.1 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Средства поверки приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки.	1	Установка У-659 для поверки счётчиков газа бытовых, с погрешностью не более $\pm 0,4\%$, диапазон расходов от $0,016$ до $10 \text{ м}^3/\text{ч}$, ТУ 4213-027-07508919-97;
Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки.	2	Установка У-659 для поверки счётчиков газа бытовых, с погрешностью не более $\pm 0,4\%$, диапазон расходов от $0,016$ до $10 \text{ м}^3/\text{ч}$, ТУ 4213-027-07508919-97; гиrometer психометрический типа ВИТ-1, диапазон измерения относительной влажности от 20 до 90%, $\text{III}(\pm 0,2^\circ\text{C})$, ТУ 25-11.1645-84; гиrometer психометрический типа ВИТ-2, диапазон измерения относительной влажности от 40 до 90%, $\text{III}(\pm 0,2^\circ\text{C})$, ТУ 25-11.1645-84;

ОРИГИНАЛ

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.
ИД 90589

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЯМИ.407274-625 И

Лист
4

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдаются следующие условия:

- поверочная среда - воздух;
- температура окружающего воздуха и поверочной среды - от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность воздуха — от 30 до 80 %;
- атмосферное давление — от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- разность температур поверяемой среды в поверочной установке, испытываемом счётчике и окружающей среде не более 1 °С (требование автоматически выполняется при соблюдении пункта 4.2 настоящей методики).

4.2 Перед поверкой счётчики и средства поверки выдерживают в помещении, где проводится поверка, не менее 1 часа.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки счётчиков газа бытовых соблюдают требования безопасности в соответствии с «Требованиями технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Требованиями безопасности эксплуатации электроустановок потребителей» и условиями безопасности указанными в эксплуатационной документации на счётчики и средства поверки.

3.2 К поверке счётчика допускают лиц, аттестованных на проведение поверочных работ и имеющих опыт поверки средств измерений расхода и объёма газов, опыт работ с персональным компьютером и прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

2.2 Допускается применение других средств поверки с характеристиками не хуже указанных в пункте 2.1, прошедшие поверку в органах метрологической службы согласно своим межповерочным интервалам.

1	барометр-анероид М67, диапазон измерения от 8130 до 105320 Па (от 610 до 790 мм рт. ст.), с погрешностью не более ±106 Па (±0,8 мм рт.ст.) ТУ 2504-1797-75.
2	

Продолжение таблицы 2

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготовка к работе установок У-659 проводится в соответствии с разделом 2 руководства по эксплуатации СЯМИ 408863-238 РЭ.
5.2 Подготовка других средств поверки проводится согласно прилагаемой к ним эксплуатационной документации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1 Внешний осмотр
При проведении внешнего осмотра устанавливаются соответствующие повреждения счетчика следующим требованиям:
- наличие протокола приема-сдаточных испытаний;
- соответствие комплектности требованиям паспорта;
- правильность оформления паспорта;
- отсутствие на счетчике механических повреждений, препятствующих его применению;
- четкость надписей и обозначений на счетчике.
Счетчик считается выдержавшим проверку, если он отвечает вышеперечисленным условиям.

6.2 Обробование

Обробование счетчика производят, пропускавая поток воздуха на расходе $Q_{\text{макс}}$, при этом убэждаются в смене показаний отсчетного устройства счетчика.

6.3 Определение основной относительной погрешности счетчика

Определение основной относительной погрешности счетчика проводят на поверочных установках с погрешностью не более $\pm 0,5\%$, на расходах $Q_{\text{макс}}$ и $Q_{\text{мин}}$.

6.3.1 Определение основной относительной погрешности счетчика с

использованием оптического или магнитного (низкочастотного) датчика. Значение температуры измераемой среды, при которой проводят поверку, определяют по термометру, значение атмосферного давления определяют по барометру, время работы измерительного механизма счетчика или другого импульса определить путем управления установкой, значение потери давления на счетчике определяют по мановакуумметру.

Допускается использовать среднестатистические данные значения потерь давления на счетчике:

200 Па – на расходе $2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$;
120 Па – на расходе $1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$;
60 Па – на расходе $0,16 \text{ м}^3/\text{ч}$;
40 Па – на расходах $0,016 \text{ м}^3/\text{ч}$.

ОРЖИМАД

Подпись и дата

Инд., № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

В.С. 14.07.11

Инд. № посл. III 90589

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЯМИ.407274-625 И

5

Лист

ОРГНАЛ

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл. ИИ 90589

Изм.	Лист	№ док-м.	Подпись	Дата

СЯМИ.407274-625 И

Лист 6

Допускается значение температуры измеряемой среды, при которой проводятся испытания, значение атмосферного давления, значение влажности воздуха, время работы измерительного механизма счетчика, значение потери давления на счетчике определять автоматически с помощью пульты управления установки.

Выполнение измерений проводят через шестерню или через младший разряд ролика отсчетного устройства с использованием устройства согласования с оптическим или магнитным (низкочастотным) датчиком. 6.3.1.1 Отсчет показаний с шестерни отсчетного устройства проводят с помощью оптического датчика. За один оборот шестерни ($Z_4=32$) через счетчик проходит объем $V_{cy}=2,0125 \cdot 10^3 \text{ м}^3$ (обеспечено конструкцией).

6.3.1.2 Отсчет показаний с младшего разряда ролика отсчетного устройства проводят с помощью магнитного (низкочастотного) датчика, ролика и двух герконов, расположенных в пластмассовом корпусе, устанавливаемого снаружи в специальный отсек крышки отсчетного устройства.

За один оборот младшего разряда ролика низкочастотный датчик сообщает один импульс, через счетчик проходит объем $V_{cy}=10^2 \text{ м}^3$, т.е. $1 \text{ имп.}=0,01 \text{ м}^3$.

6.3.1.3 Установить на счетчик оптический или магнитный (низкочастотный) датчик, запустить соответствующую программу поверки. Проводится с помощью магнитного (низкочастотного) датчика, состоящего из постоянного магнита закрепленного на младшем разряде ролика и двух герконов, расположенных в пластмассовом корпусе, устанавливаемого снаружи в специальный отсек крышки отсчетного устройства.

За один оборот младшего разряда ролика низкочастотный датчик сообщает один импульс, через счетчик проходит объем $V_{cy}=10^2 \text{ м}^3$, т.е. $1 \text{ имп.}=0,01 \text{ м}^3$.

6.3.1.4 Вести в ПК запрашиваемые данные (номер установки, значение температуры измеряемой среды, при которой производят поверку, значение атмосферного давления, значение влажности воздуха, тип счетчика, отсчет с помощью оптического или магнитного датчика или секундомера, номер счетчика, расход, потеря давления на счетчике при выбранном расходе и другое).

Подтвердить ввод данных.

Допускается автоматическое измерение данных.

6.3.1.5 На установке открыть кран микросола, соответствующего поверяемому расходу, подтвердить начало отчета, на экране отобразится относительная погрешность. Закрывать кран установки.

Допускается автоматический режим управления расходами.

6.3.1.6 Проверить отсчет основной относительной погрешности для каждого расхода.

6.3.1.7 После отчета на всех расходах получить печатную форму протокола поверки.

ОРИГИНАЛ

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

ИИ 90589

6.3.1.8 По окончании работы со счётчиком при закрытых крапах установки, снять оптический или магнитный датчик и отсоединить счётчик от установки.

6.3.1.9 Расчет основной относительной погрешности на расходах $Q_{макс}$, $Q_{ном}$, $Q_{мин}$ в процентах производится по формуле:

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

где $V_{сч}$ – объём, прошедший через счётчик за время работы измерительного механизма или за один импульс, м³;
 $V_{уст}$ – объём, прошедший через микросопло за время работы измерительного механизма или за один импульс, м³.

$$V_{уст} = \frac{K \cdot \sqrt{T} \cdot t}{1000} \cdot \left(1 - \frac{P_{атм}}{\Delta P_{сч}} \right) \cdot \frac{k_{i\phi}}{1}, \quad (2)$$

где K – градуировочный коэффициент микросопла (по протоколу градуировки микросопла), дм³ / (с · К^{1/2});
 $T = (273,15 + t)$ – температура измеряемой среды, К;
 t – температура измеряемой среды, °С;
 t – время работы измерительного механизма счётчика или одного импульса, с;
 1000 – коэффициент перехода $V_{уст}$ в м³;
 $\Delta P_{сч}$ – потеря давления на счётчике при поверочных расходах, Па;
 $P_{атм}$ – атмосферное давление в месте проведения поверки, Па;
 $k_{i\phi}$ – поправочный коэффициент на влажность воздуха, значения которого приведены в таблице 3.

Таблица 3

Температура воздуха, t, °С	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	0,99999
16	1,00146	1,00114	1,00072	1,00052	1,00021	0,99999	0,9996
18	1,00133	1,00097	1,00051	1,00026	0,99999	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

СЯМИ.407274-625 И

7

Лист

Подпись и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата
14.07.11.

Инд. № подл.
III 90589

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЯМИ.407274-625 И

Лист
8

Продолжение таблицы 3

Температура воздуха, t, °C	30	40	50	60	70	80	90
	1,00066	1,00008	0,9995	0,9989	0,9983	0,9978	0,9972
Относительная влажность воздуха, φ, %	1,00044	0,9998	0,9992	0,9984	0,9978	0,9972	0,9965
	1,00022	0,9995	0,9988	0,9980	0,9973	0,9965	0,9959

Счётчик считается годным к применению, если основная относительная погрешность не превышает:

$$\pm 1,5\% \text{ на расходах } Q_{\text{макс}}, Q_{\text{ном.}}; \pm 3\% \text{ на расходе } Q_{\text{мин.}}$$

6.3.2 Определение основной относительной погрешности счётчика с использованием секундомера.

6.3.2.1 Открыть кран установки с необходимым расходом.

6.3.2.2 Снять показания с отсчётного устройства.

Включение и выключение секундомера проводить при прохождении нулевой отметки младшего разряда отсчётного устройства через риску. Открыть кран.

6.5.2.3 Пропустить через счётчик объём, согласно таблице 4.

6.5.2.4 Значение температуры измеркемой среды во время проведения поверки определить по показаниям термометра, значение атмосферного давления определить по показаниям барометра, значение потери давления на счётчике определить по показаниям мановакуумметра, интервал времени прохождения заданного объёма воздуха через счётчик определить по показанию секундомера (механического или электронного).

6.5.2.5 Рассчитать основную относительную погрешность счётчика для каждого значения расхода в пропентах по формуле:

$$\delta = \left(\frac{V_{\text{уч}}}{V_{\text{сч}}} - 1 \right) \cdot 100, \quad (3)$$

где $V_{\text{сч}}$ – объём, показываемый отсчётным устройством счётчика, м³; $V_{\text{уч}}$ – объём, задаваемый микросоплом установкой за время отсчёта по секундомеру, м³.

$$V_{\text{уч}} = \frac{1000}{K \cdot \sqrt{T} \cdot \tau} \cdot \left(1 - \frac{P_{\text{амм}}}{\Delta P_{\text{сч}}} \right) \cdot \frac{1}{k_{i,\phi}}, \quad (4)$$

ОРИГИНАЛ

Подпись и дата

Инва. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инва. № подл.
III 90589

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

СЯМИ.407274-625 И

Лист
9

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки счетчика распекаются на поверочной установке или вносят в протокол поверки (приложение Б).

7.2 При положительных результатах поверки счетчик клеймят в пломбовочной чаше крышки счетчика в соответствии с ПР 50.2.007-2001 и в разделе 14 паспорта ставят отиск поверителя клейма и подпись поверителя.

7.3 При отрицательных результатах поверки счетчик к применению не допускают, в протоколе делается запись о его непригодности к эксплуатации, и выдают извещение о непригодности, в соответствии с ПР 50.2.006-94.

K – градуировочный коэффициент микросопла установки (по протоколу градуировки микросопла) $лм^3/(с \cdot K^{1/2})$;

$T = (273,15 + t)$ – температура измеряемой среды, К;

t – температура измеряемой среды, $^{\circ}C$;

1000 – коэффициент перевода V_{yom} в $м^3$;

t – интервал времени прохождения заданного объема воздуха через счетчик, с;

ΔP_{cu} – потеря давления на счетчике при поверочных расходах, Па;

P_{atm} – атмосферное давление в месте проведения поверки, Па;

$k_{i\phi}$ – поправочный коэффициент на влажность воздуха, значения которого приведены в таблице 3.

Счетчик считают годным к применению, если величина основной относительной погрешности не превышает:

$\pm 1,5\%$ на расходах $Q_{макс.}, Q_{ном.}$ и $0,1 Q_{ном.}$;

$\pm 3\%$ на расходе $Q_{мин.}$;

6.3.2.6 Результаты поверки вносят в протокол (приложение Б).

Инв. № подл. III 90589
 Подпись и дата [Подпись] 14.07.14
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подпись и дата

ОРИГИНАЛ

Изм. Лист № док-м. Подпись Дата

СЧЕТЧИК ГАЗА СТВ Г1,6 № _____ УСТАНОВКА № _____
 Температура измеряемой среды _____ °С
 Атмосферное давление _____ Па

Приложение Б
 (рекомендуемое)
 _____ от « _____ »

Расход воздуха при поверке, $M^3/ч$
 Потеря давления, $P^{сч}, Па$
 Интервал времени прохождения воздуха заданного объема через счётчик, т, с
 Объём воздуха, $V_{уст}, M^3$ устанавки, микросоплом
 Объём воздуха, прошедший через счётчик, $V^{сч}, M^3$
 Относительная порешность счётчика, $\delta, \%$

Потеря давления при $Q_{макс}$ соответствует TV.
 Термичность соответствует TV.
 Внешний вид, присоединительные размеры, маркировка, комплектность соответствует TV

Счётчик газа ПОДЕН (НЕ ПОДЕН) _____ (ненужное зачеркнуть)

Исполнитель _____ (подпись)

Представитель ОТК _____ (подпись)

Поверитель _____ (подпись)

СЯМИ.407274-625 И

10 Лист

