



ООО Центр Метрологии «СТП»
Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных
лиц RA.RU.311229



«УТВЕРЖДАЮ»

Технический директор
ООО Центр Метрологии «СТП»
И.А. Яценко

«ноябрь» 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Счетчики газа бытовые ультразвуковые СГБУ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 0911/3-311229-2018

г. Казань
2018

Настоящая методика поверки распространяется на счетчики газа бытовые ультразвуковые СГБУ (далее – счетчик) и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 10 лет.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (пункт 6.1);
- опробование (пункт 6.2);
- определение метрологических характеристик (пункт 6.3);
- оформление результатов поверки (раздел 7).

Примечание – При получении отрицательных результатов поверки по какому-либо пункту методики поверки поверку счетчика прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки счетчика применяют следующие средства поверки:

– рабочий эталон объемного расхода газа 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618–2014 в диапазоне расходов, соответствующих диапазону расхода поверяемого счетчика (далее – эталон расхода газа);

– термогигрометр ИВА-6 модификации ИВА-6А-Д: диапазон измерений атмосферного давления от 700 до 1100 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения атмосферного давления $\pm 2,5$ гПа; диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности ± 2 % в диапазоне от 0 до 90 %, ± 3 % в диапазоне от 90 до 98 %; диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры $\pm 0,3$ °С.

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик счетчика с требуемой точностью.

2.3 Все применяемые эталоны должны быть аттестованы, средства измерений (далее – СИ) должны быть поверены и иметь действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре), заверенную подписью поверителя и знаком поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и счетчика, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

3.2 К средствам поверки и используемому при поверке оборудованию обеспечивают свободный доступ.

3.3 Освещенность должна обеспечивать отчетливую видимость применяемых средств поверки, снятие показаний средств измерений.

3.4 Конструкция соединительных элементов счетчика и средств поверки должна обеспечивать надежность крепления счетчика и фиксацию его положения в течение всего цикла поверки.

3.5 Подключение счетчика к средствам поверки проводится в соответствии с эксплуатационными документами счетчика и средств поверки.

3.6 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации счетчика и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| – температура окружающего воздуха | от плюс 15 до плюс 25 °С; |
| – относительная влажность | от 30 до 80 %; |
| – атмосферное давление | от 84 до 106 кПа; |
| – измеряемая среда | воздух; |
| – температура измеряемой среды | от плюс 15 до плюс 25 °С. |

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Средства поверки и счетчик выдерживают при условиях, указанных в разделе 4, не менее двух часов.

5.2 Средства поверки и счетчик подготавливают к работе в соответствии с их эксплуатационными документами.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают:

- отсутствие механических повреждений и дефектов счетчика;
- соответствие комплектности, внешнего вида и маркировки требованиям эксплуатационных документов;
- четкость надписей и обозначений.

На жидкокристаллическом индикаторе счетчика цифры и другие знаки не должны содержать пустых и/или лишних сегментов.

6.1.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если:

- на счетчике отсутствуют механические повреждения и дефекты, препятствующие его применению;
- комплектность счетчика, его внешний вид и надписи соответствуют требованиям эксплуатационных документов;
- надписи и обозначения четкие и хорошо читаемы;
- цифры и другие знаки на жидкокристаллическом индикаторе счетчика не содержат пустых и/или лишних сегментов.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка работоспособности

6.2.1.1 Счетчик монтируют на эталон расхода газа в соответствии с руководством по эксплуатации счетчика и правилами применения и содержания на эталон расхода.

6.2.1.2 Опробование счетчика проводят, пропуская через него поток воздуха со значением объемного расхода $0,5 \cdot Q_{\max}$, где Q_{\max} – максимальный измеряемый объемный расход счетчика, м³/ч.

6.2.1.3 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если счетчик работает устойчиво, без посторонних шумов, при пропускании через счетчик расхода воздуха происходит увеличение показаний накопленного объема.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение относительной погрешности при измерении объема газа

6.3.1.1 Определение относительной погрешности счетчика при измерении объема газа проводят в пяти точках диапазона расхода. Обязательными точками являются точки Q_{\min} ,

$0,1 \cdot Q_{\max}$, Q_{\max} (наименьший, переходный и наибольший измеряемый объемный расход газа соответственно) с отклонением не более $\pm 10\%$. В каждой точке расхода проводят не менее трех измерений объема газа.

Примечание – Съем показаний накопленного объема газа счетчиком проводят по жидкокристаллическому индикатору при помощи видеокамеры (фотокамеры) или при помощи проводного импульсного выхода (при наличии).

6.3.1.2 Проводят измерение накопленного объема воздуха, прошедшего через счетчик и эталон расхода газа, в течение не менее 100 секунд (но не менее 4 литров).

6.3.1.3 Значения объема воздуха, прошедшего через счетчик и эталон расхода газа, приводят к одинаковым условиям в соответствии с правилами применения и содержания эталона расхода газа.

6.3.1.4 Относительную погрешность измерений счетчика при измерении объема газа, δ_{ji} , %, рассчитывают для каждой точки объемного расхода по формуле

$$\delta_{ji} = \frac{V_{счji} - V_{эmj}}{V_{эmj}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $V_{счji}$ – накопленный объем воздуха, измеренный счетчиком при i -ом измерении в j -ой точке расхода, м^3 ;
 $V_{эmj}$ – накопленный объем воздуха, измеренный эталоном расхода газа при i -ом измерении в j -ой точке расхода, м^3 .

6.3.1.5 При использовании импульсного выхода объем воздуха, измеренный счетчиком при i -ом измерении j -го режима, $V_{счji}$, м^3 , рассчитывают по формуле

$$V_{счji} = N_{ji} \cdot K, \quad (2)$$

где N_{ji} – количество импульсов, считанных с импульсного выхода счетчика при i -ом измерении в j -ой точке расхода, импульсы;
 K – вес импульса счетчика, $\text{м}^3/\text{импульсы}$.

6.3.1.6 Результаты поверки считают положительными, если рассчитанная относительная погрешность счетчиков при измерении объема газа при каждом i -ом измерении не выходит за пределы, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении объема газа

Значение объемного расхода газа, Q , $\text{м}^3/\text{ч}$	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа, %
$Q_{\min} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\max}$	$\pm 3,0$
$0,1 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1,5$

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

7.2 В соответствии с установленным законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений порядком при положительных результатах поверки счетчика оформляют свидетельство о поверке счетчика или делают запись в паспорте счетчика, заверяемую подписью поверителя, при отрицательных результатах поверки счетчика – извещение о непригодности к применению. Знак поверки наносят на свидетельство о поверке или паспорт.