

СОГЛАСОВАНО
Руководитель лаборатории
ООО «ИНЭКС СЕРТ»



Е.Н. Горбачев

«25» декабря 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Счётчики газа объёмные диафрагменные DURECOM

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-ИНС-24/03-2020

г. Москва
2020 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на счетчики газа объемные диафрагменные DURECOM (далее по тексту - счетчики) производства фирмы «DURECOM Co., Ltd», Корея, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1.2 Счетчики обеспечивают прослеживаемость к ГЭТ 118-2017 «ГПЭ единиц объемного и массового расходов газа» по Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 года № 2825 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

1.3 Настоящей методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1. Таблица 1 - Операции поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1 Внешний осмотр	7	да	да
2 Опробование	8.3	да	да
3 Определение метрологических характеристик	9.2	да	да
4 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	да	да
5 Оформление результатов поверки	11	да	да

Примечание – операции по п.п. 9.2 и 10 допускается проводить совместно.

2.2. При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки счетчик бракуют и его поверку прекращают.

2.3 После устранения недостатков, вызвавших отрицательный результат, счетчик вновь предоставляют на поверку.

2.4 При невозможности устранения недостатков, счетчик признают непригодным к применению и эксплуатации по назначению. Оформляют извещение о непригодности счетчика в соответствии с Порядком проведения поверки, установленным нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений.

3 Требования к условиям поверки

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды (20±5) °С;
- относительная влажность окружающей среды (от 30 до 80) %;
- атмосферное давление (от 84,0 до 106,7) кПа;

3.2 Перед проведением поверки счетчиков должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- счетчик должен быть выдержан не менее 2 ч. при температуре, указанной в п. 3.1, если иное не указано в документации на счетчик;

– счетчик должен быть установлен в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационной документации.

4 Требования к специалистам

4.1 К проведению поверки допускается персонал, изучивший эксплуатационную документацию на поверяемый счетчик и средства измерений, участвующих при проведении поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о средствах поверки

Наименование эталонного СИ или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики	Метрологические характеристики СИ, требования к оборудованию
Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5Д, рег. № 71394-18	Диапазоны измерений: - от -45 до +60 °С, $\Delta = \pm 0,2$ °С; - от 0 до 95 %, $\Delta = \pm 0,2$ %; - от 840 до 1060 гПа, $\Delta = \pm 3$ гПа.
Установка У-659, № 22334-09	Диапазон измерений: - от 0,016 до 10 м ³ /ч, $\delta = \pm 0,4$ %.

5.2 Все средства поверки должны быть исправны, поверены или аттестованы в соответствии с действующим законодательством.

5.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью.

6 Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При поверке счетчиков выполняют требования техники безопасности, изложенные в документации на применяемые средства поверки и оборудование.

6.2 Запрещается отсоединять счетчик от источника воспроизведения потока среды и давления без предварительного сброса давления внутри системы до атмосферного.

7 Внешний осмотр

7.1 При проведении внешнего осмотра устанавливается соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации и отсутствие внешних дефектов и повреждений, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики поверяемого счетчика.

7.2 Счетчик должен быть чистым и не должен иметь повреждений корпуса и штуцеров, препятствующих прочному присоединению к поверочной установке.

7.3 Счетчик, не удовлетворяющий требованиям п.п. 7.1 – 7.2 настоящей методики, не подлежит поверке до устранения неисправностей и несоответствий. После их устранения внешний осмотр проводят в полном объеме.

7.4 При невозможности устранения недостатков, счетчик признают непригодным к применению и эксплуатации по назначению. Оформляют извещение о непригодности счетчика в соответствии с Порядком проведения поверки, установленным нормативно-правовыми актами в области обеспечения единства измерений

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 При опробовании проверяют герметичность системы.

8.1.1 Для проверки герметичности присоединения счетчика к поверочной установке необходимо создать в системе избыточное давление, либо давление разрежения при перекрытой запорной арматуре после чего, выдержать в таком состоянии счетчик в течение 1 минуты. При этом показания датчика давления, который контролирует давление в системе, не должны изменяться.

8.1.2 Проверку функционирования счетчика проводят пропуская через него поток измеряемой среды со значением расхода не менее 10 % от максимального. При этом показания отсчетного устройства должны равномерно увеличиваться. Данную операцию повторяют при максимальном значении объемного расхода.

8.1.3 Определение потери давления

8.1.4 Потери давления на поверяемом счетчике определяют при максимальном значении расхода счетчика с помощью U-образного мановакуумметра или других средств измерений перепада давления, входящих в состав поверочной установки.

8.1.5 Результаты поверки считают положительными, если потеря давления не превышает 200 кПа.

Примечание – определение потери давления допускается проводить совместно с определением относительной погрешности измерений объема.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение относительной погрешности измерений объема газа счетчика (далее – погрешность) осуществляют методом сравнения объема воздуха (газа), измеренного счетчиком и поверочной установкой.

9.2 Определение погрешности счетчика проводят не менее чем в трех точках диапазона измерений расхода, включая $0,05 \cdot Q_{ном}$; $0,2 \cdot Q_{max}$; Q_{max} с допусаемым отклонением 5 % от $Q_{ном}$, где $Q_{ном}$ – номинальный измеряемый объемный расход газа, Q_{max} – максимальный измеряемый объемный расход газа.

9.3 В каждой точке расхода проводят до трех измерений объема газа, приведенного к температуре 20 °С, с помощью счетчика и эталона расхода газа, и определяют погрешность по формуле (1)

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Формулы определения относительной погрешности измерений объема газа счетчика:

$$\delta V_{ji} = \frac{(V_{об\,ji} - V_{эт\,ji})}{V_{эт\,ji}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $V_{эт\,ji}$ – значение эталонного объема воздуха, приведенного к условиям измерений, м³/ч;
 $V_{об\,ji}$ – значение объема воздуха, прошедшего через поверяемый счетчик, м³/ч,
 который определяется по формуле (2):

$$V_{об\,ji} = V_2 - V_1 \quad (2)$$

где V_2 и V_1 – показания счетчика в конце и в начале измерения соответственно, м³/ч.

10.2 Результаты поверки считают положительными, если относительная погрешность счетчика при измерении объема газа при каждом i -ом измерении не превышает ± 3 % в диапазоне от $Q_{мин}$ до $0,1 Q_{ном}$ и $\pm 1,5$ % в диапазоне от $0,1$ до Q_{max} включительно.

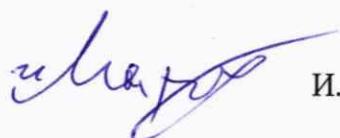
11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом свободной формы.

11.2 При положительных результатах поверки счетчик давления признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на счетчик давления выдается свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством. Знак поверки в виде пломбы наносится на корпус счетчика, обеспечивая защиту от несанкционированный доступ к вращающимся частям отсчётного устройства.

11.3 При отрицательных результатах поверки счетчик признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на счетчик выдается извещение о непригодности с указанием основных причин в соответствии с действующим законодательством.

Исполнитель
Инженер по метрологии
ООО «ИНЭКС СЕРТ»



И.В. Мартынов

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Протокол поверки счетчика газа _____

Наименование и номер СИ _____

1 Внешний осмотр: _____

2 Опробование:

2.1. Проверка герметичности _____

2.2. Проверка функционирования: _____

2.3. Проверка потери давления: _____

3 Определение относительной погрешности измерений объема газа

	$Q_{уст}, \text{М}^3/\text{ч}$	$T_{эт}, \text{°C}$	$P_{атм}, \text{кПа}$	$\Delta P, \text{кПа}$	$V_{уст}, \text{М}^3$	$\delta_v, \%$
Q_{min}						
$0,1 Q_{ном}$						
$Q_{ном}$						
Q_{max}						

Результат поверки: _____

Поверитель _____ / _____ /
(подпись)