

СОГЛАСОВАНО:
Главный метролог
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»



Лапшинов В.А.

«17» 01 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Комплексы измерительно-вычислительные объема газа Омега-Т

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-222-2023

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на комплексы измерительно-вычислительные объема газа Омега-Т (далее – комплексы), и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1.2 Комплексы соответствуют требованиям к средству измерений в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Росстандарта от 31.05.2022 г. № 1133, и прослеживаются к государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017.

1.3 Метрологические характеристики комплекса определяются поэлементным методом.

1.4 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений расхода газа при рабочих условиях ¹⁾ , м ³ /ч – комплексы исполнений БК, МК, ГС, СП, СМ – комплексы исполнений РГ, РВ, РР	от 0,016 до 160 от 0,4 до 160
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям ²⁾ , %: <p>а) комплексы исполнений БК, ГС, МК, СП, СМ</p> <ul style="list-style-type: none"> – в диапазоне $Q_{\min} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ ±3 – в диапазоне $0,1 \cdot Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$ ±1,6 <p>б) комплексы исполнений РВ и РГ (счетчик газа исполнения «О»)</p> <ul style="list-style-type: none"> – в диапазоне $Q_{\min} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\text{макс}}$ ±2,1 – в диапазоне $0,1 \cdot Q_{\text{макс}} \leq Q < Q_{\text{макс}}$ ±1,1 <p>б) комплексы исполнений РВ и РГ (счетчик газа исполнения «У»), исполнения РР (счетчик газа исполнения «1»)</p> <ul style="list-style-type: none"> – в диапазоне $Q_{\min} \leq Q < 0,05 \cdot Q_{\text{макс}}$ ±2,1 – в диапазоне $0,05 \cdot Q_{\text{макс}} \leq Q < Q_{\text{макс}}$ ±1,1 <p>в) комплексы исполнений РВ и РГ (счетчик газа исполнения «2У»), исполнения РР (счетчик газа исполнения «2») в диапазоне $0,1 \cdot Q_{\text{макс}} \leq Q < Q_{\text{макс}}$ ±0,93</p>	
<p>¹⁾ Приведены максимально возможные диапазоны измерений. Фактические значения диапазона измерений определяются диапазоном измерений счетчика газа, используемого в составе комплекса, и указываются в паспорте.</p> <p>²⁾ Без учета погрешности, вызванной принятием коэффициента сжимаемости и давления газа за условно-постоянные значения.</p> <p>Примечание – Приняты следующие обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Q_{\min} – минимальный расход газа при рабочих условиях, м³/ч; – $Q_{\text{ном}}$ – номинальный расход газа при рабочих условиях, м³/ч; – $Q_{\text{макс}}$ – максимальный расход газа при рабочих условиях, м³/ч; – Q – измеренное значение расхода газа при рабочих условиях, м³/ч. 	

2 Перечень операций поверки средства измерений

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

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при		Номер пункта методики поверки
	Первичной поверке	Периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	10

2.2 При получении отрицательных результатов по какому-либо пункту методики поверки поверку прекращают.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 до +25 °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

3.2 При выполнении операций по 9.2 настоящей методики поверки должны соблюдаться условия, изложенные в методиках поверки счетчика газа и корректора объема газа, входящих в состав комплекса.

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
7 – 9	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от 15 до 25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,5$ °С	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д (регистрационный № 71394-18 в ФИФОЕИ)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 2 %	
	Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,3$ кПа	

Номер пункта методики поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
7	Стенд задания расхода воздуха или источник сжатого воздуха, производительность по расходу в пределах диапазона измерений поверяемого комплекса	Установка поверочная газовая «Аврора» (регистрационный № 82840-21 в ФИФОЕИ) (далее – ПУ)
<p>Примечания:</p> <p>1. При проведении операций по 9.2 настоящей методики поверки используют средства поверки в соответствии с требованиями методик поверки счетчика газа и корректора объема газа, входящих в состав комплекса.</p> <p>2. Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, обеспечивающие требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.</p>		

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования:

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

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

5.3 При выполнении операций по 9.2 настоящей методики поверки должны соблюдаться требования, изложенные в методиках поверки счетчика газа и корректора объема газа, входящих в состав комплекса.

6 Внешний осмотр средства измерений

6.1 При внешнем осмотре проверяют:

- внешний вид и комплектность комплекса;
- отсутствие механических повреждений, препятствующих применению комплекса;
- четкость надписей и обозначений.

6.2 Результаты поверки по 7 считают положительными, если:

- внешний вид и маркировка комплекса соответствуют описанию типа и эксплуатационным документам комплекса;
- механические повреждения, препятствующие применению комплекса, отсутствуют;
- надписи и обозначения четкие и позволяют провести идентификацию комплекса.

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Контролируют фактические условия поверки на соответствие требованиям раздела 3 настоящей методики поверки.

7.2 Изучают техническую документацию и эксплуатационные документы пробоотборника и эталонного расходомера, настоящую методику поверки.

7.3 Подключают комплекс к средствам поверки в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

7.4 средства поверки и комплекс устанавливают в рабочее положение с соблюдением указаний эксплуатационных документов.

7.5 Комплекс выдерживают в условиях, указанных в разделе 3, не менее одного часа.

7.6 Опробование

7.6.1 С помощью ПУ или источника сжатого воздуха устанавливают расход газа через

комплекс. Допускается проводить опробование комплекса на месте эксплуатации (на газовой магистрали) без проведения демонтажа комплекса. Расход газа через комплекс устанавливается по показаниям комплекса и должен находиться в пределах диапазона измерений комплекса.

7.6.2 В момент обновления значения объема газа при рабочих условиях на дисплее корректора объема газа фиксируют начальные значения накопленного объема газа при рабочих условиях с механического отсчетного устройства счетчика газа и дисплея корректора объема газа.

7.6.3 Пропускают через комплекс объем газа не менее (не менее трех полных оборотов последнего ролика механического отсчетного устройства счетчика газа).

7.6.4 В момент обновления значения объема газа при рабочих условиях на дисплее корректора объема газа фиксируют конечные значения накопленного объема газа при рабочих условиях с механического отсчетного устройства счетчика газа и дисплея корректора объема газа.

7.6.5 Пропускают через комплекс объем газа не менее 5 дм³.

7.7 Результаты поверки по 7 считают положительными если:

– фактические условия поверки соответствуют требованиям раздела 3 настоящей методики поверки;

– требования, изложенные в 7.2 – 7.5, выполнены в полном объеме;

– счетчик газа работает устойчиво, без рывков, заеданий и посторонних шумов;

– приращение накопленного объема газа при рабочих условиях по показаниям отсчетного устройства счетчика газа соответствует объему газа при рабочих условиях по показаниям дисплея корректора объема газа.

7.8 Подготовку к поверке и опробование средства измерений при выполнении операций по 9.2 настоящей методики поверки проводят в соответствии с требованиями методик поверки счетчика газа и корректора объема газа, входящих в состав комплекса.

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Фиксируют идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) комплексов по следующему алгоритму:

– при помощи клавиатуры, расположенной на корпусе корректора объема газа, войти в меню «СЕРВ»;

– последовательно перейти в подпункты меню «ВЕРС» и «СРС»;

– номер версии ПО отображается в подпункте меню «ВЕРС», значение контрольной суммы – в подпункте «СРС».

8.2 Результат проверки по 9 считается положительным, если идентификационные данные ПО корректора соответствуют идентификационным данным, отраженным в описании типа.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 При первичной поверке до ввода в эксплуатацию

9.1.1 Проверяют наличие сведений о поверке счетчика газа и корректора объема газа, входящих в состав комплекса, в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ).

9.1.2 Результаты поверки считают положительными, метрологические характеристики комплекса соответствуют характеристикам, указанным в таблице 1 настоящей методики поверки, если счетчик газа и корректор объема газа, входящие в состав комплекса, поверены в соответствии с утвержденным порядком, пригодны к применению и не находились в эксплуатации.

9.2 При первичной поверке после ремонта и периодической поверке

9.2.1 Проводят определение метрологических характеристик счетчика газа и корректора объема газа, входящих в состав комплекса, в соответствии с методиками поверки данных средств измерений.

9.2.2 Результаты поверки считают положительными, если метрологические характеристики счетчика газа и корректора объема газа, входящих в состав комплекса, не выходят за пределы, установленные при испытаниях в целях утверждения типа данных средств измерений.

10 Оформление результатов поверки

10.1 При положительных результатах поверки комплекс признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в ФИФОЕИ. По заявлению владельца комплекса или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке и (или) в паспорт комплексов вносится запись о проведенной поверке. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт комплексов.

10.2 При отрицательных результатах поверки комплекс признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в ФИФОЕИ. По заявлению владельца комплекса или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности.

10.3 Пломбирование комплекса осуществляется в соответствии с описанием типа.