

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им Д. И. Менделеева»

СОГЛАСОВАНО

И.о. генерального директора
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
А. Н. Пронин



«21» мая 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Счетчики газа барабанные с жидкостным затвором ВИКС

МП 2550-0383-2021

Методика поверки

Руководитель отдела
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


К. В. Попов

Санкт-Петербург
2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки распространяется на Счетчики газа барабанные с жидкостным затвором ВИКС (далее – счетчики) предназначены для измерений объема природного газа, пропана, бутана, их смеси, азота, воздуха и других газов (далее – счетчики), и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Методика поверки должна обеспечиваться прослеживаемость поверяемых Счетчиков к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017 в соответствии с Государственной поверочной схемой, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Методика поверки не предусматривает проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений, для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

Методика поверки реализуется методом непосредственного сличения поверяемого СИ с эталонами той же величины.

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	Номер пункта методики поверки	Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	7	да	да
Опробование	8	да	да
Проверка идентификационных данных программного обеспечения (только для моделей с электронным регистратором)	9	да	да
Определение метрологических характеристик: Определение относительной погрешности при измерении объема газа	10	да	да
Оформление результатов поверки	12	да	да

2.2. Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С

20 ± 5;

относительная влажность воздуха, %

от 30 до 90;

атмосферное давление, кПа

от 84 до 106,7

время выдержки приборов во включенном состоянии до проведения поверки должно быть не менее 15 минут.

3.2. Параметры электропитания – в соответствии с эксплуатационной документацией счетчика и средств поверки.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1. Управление оборудованием и средствами поверки производят лица, прошедшие обучение и проверку знаний требований безопасности и допущенные к обслуживанию технологического оборудования и средств поверки.

4.2. К работе по поверке счетчика должны допускаться лица, имеющие необходимую

квалификацию по поверке СИ расхода.

5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки применяют нижеперечисленные средства поверки и вспомогательное оборудование:

Таблица 2 — Перечень средств поверки

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики
Установка поверочная газовая	- рабочий эталон 1-го разряда по Приказу Росстандарта от 29.12.2018 № 2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа» (пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,3\%$).
Термогигрометр ИВА-6Н-Д	рег. № в ФИФ 46434-11

5.2. Все эталоны и средства измерений (рабочие эталоны) должны иметь действующие свидетельства об аттестации и свидетельства о поверке.

5.3. Допускается применение средств поверки, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью.

6. ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1. При поверке необходимо соблюдать требования:

- правил пожарной безопасности;
- «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены приказом № 6 Минэнерго России от 13.01.03 г.);
- ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00 (с изм. 2003) «Межотраслевые правила по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- «Правил устройства электроустановок (ПУЭ) потребителей» (6-е изд., 7-е изд.);
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки, приведенных в эксплуатационной документации;

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

При пользовании настоящей методикой следует в установленном порядке проверить действие перечисленных нормативных документов в Разделе 6. Если нормативный документ заменен или частично изменен, то следует руководствоваться положениями заменяющего или частично заменяющего документа. Если нормативный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяют в части, не затрагивающей эту ссылку.

7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие счетчиков следующим требованиям:

- счетчики не должны иметь механических дефектов, способных повлиять на результаты поверки и препятствующие чтению надписей, маркировки, показаний;
- отсутствие видимых механических повреждений соединительных кабелей;

- органы управления (если таковые имеются) должны перемещаться без заеданий.
- внешний вид счетчиков должен соответствовать указанному в описании типа;
- знак утверждения типа должен быть нанесен в месте, указанном в описании типа.

7.2. По результатам внешнего осмотра принимается решение о проведении дальнейшей поверки или ее прекращении до устранения выявленных недостатков.

8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1. Подготовка к поверке

8.1.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие паспорта на счетчик;
- проверить соответствие маркировки, заводского (серийного) номера и комплектности счетчика и его составных частей паспортным данным;
- при периодической поверке проверить наличие сведений в ФИФ о предыдущей поверке или соответствующей отметки в паспорте счетчика;
- проверить наличие пломбы для защиты счетчика от несанкционированного доступа в месте, указанном в описании типа;
- подготовить счетчик к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации.

8.1.2. Перед проведением поверки должны быть выполнены регламентные работы, предусмотренные в Руководстве по эксплуатации.

8.2. Опробование

При опробовании счетчика устанавливается его работоспособность в соответствии с эксплуатационной документацией на него.

Задайте в измерительном участке поверочной установки несколько значений расхода.

Убедитесь, что значения объема по показаниям поверяемого счетчика увеличиваются при прохождении поверочной среды через счетчик.

9. ПРОВЕРКА ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО) (только для моделей с электронным регистратором)

Идентификация встроенного ПО осуществляется по номеру версии, а автономного ПО – по наименованию и номеру версии.

Идентификационные данные встроенного ПО отображаются на экране при загрузке.

Идентификационные данные ПО «ВИКС-Интегратор» отображаются на главном экране сразу после загрузки. (рисунок 1) и должны соответствовать таблице 3



Рисунок 1- Отображение идентификационных данных ПО на ЖК дисплее

Таблица 3-Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	ПО «ВИКС Интегратор»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.09	не ниже 2.2.21.0223
Цифровой идентификатор ПО	-	1fa3f5d3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-	CRC32
Примечание – Значения цифрового идентификатора ПО, приведённые в таблице, относятся к ПО указанной версии		

Результат проверки по данному пункту считается положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение относительной погрешности при измерении объема газа.

В соответствии с Руководством по эксплуатации эталонной установки, задают 5 значения расхода, равномерно распределенных между Q_{\min} и Q_{\max} (соответствует верхнему и нижнему пределам диапазона измерений, точность задания расхода $\pm 10\%$).

Поддерживают заданный расход не менее 30 с (согласно встроенных СИ времени эталонной установки).

Определяют объем газа (воздуха), прошедшего через счетчик, по показаниям эталонной установки ($V_{\text{э}}, \text{м}^3$) и поверяемого счетчика ($V_{\text{с}}, \text{м}^3$)

10.2 Обработка результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик.

Относительную погрешность при измерении объема при каждом расходе вычисляют по формуле 1:

$$\delta = \frac{V_{\text{с}} - V_{\text{э}}}{V_{\text{э}}} 100 \% \quad (1)$$

где:

$V_{\text{с}}$ - объем газа по показаниям поверяемого счетчика, м^3 ;

$V_{\text{э}}$ - объем газа по показаниям эталонной установки, м^3 ;

11. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

Счетчики считаются прошедшими поверку по данному пункту при выполнении следующего условия:

- относительная погрешность при измерении объема газа не должна превышать $\pm 1,0\%$

12. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1. Результаты поверки оформляются протоколом (рекомендуемая форма приведена в Приложении А).

12.2. Информация о поверке счетчиков передается в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в установленном порядке.

12.3. При отрицательных результатах поверки счетчик бракуют с выдачей извещения о непригодности установленного образца.

12.4. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

ПРОТОКОЛ
поверки счетчика газа барабанного с жидкостным затвором ВИКС

модель _____

зав. номер _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С _____

- относительная влажность, % _____

- атмосферное давление, кПа _____

Средства поверки: _____

Результаты идентификации программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	ПО «ВИКС Интегратор»
Номер версии (идентификационный номер) ПО		

Определение относительной погрешности при измерении объема газа.

Расход $M^3/ч$	$V_{с}$ M^3	$V_{з}$ M^3	$\delta_V, \%$	Допуск, %
				±1,0 %

Счетчик зав. номер _____

_____ годен (негоден)

Поверитель _____ / _____ /

Дата _____