

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАСХОДОМЕТРИИ –  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ  
им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»  
ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по развитию

А.С. Тайбинский

«30» апреля 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКТА № 1103

Методика поверки

МП 1113-9-2020

Начальник НИО-9

К.А. Левин

Тел. отдела: +7 (843) 272-41-60

г. Казань  
2020

РАЗРАБОТАНА

ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ахметзянова Л.А.

УТВЕРЖДЕНА

ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества и показателей качества продукта № 1103 (далее – система), для автоматизированного измерения массы конденсата газового стабильного (далее – КГС), и устанавливает методику ее первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 12 месяцев.

### 1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Проверка комплектности технической документации	6.1	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) системы	6.2	Да	Да
Внешний осмотр	6.3	Да	Да
Опробование	6.4	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.5	Да	Да

### 2 Средства поверки

2.1 Средства поверки, в соответствии с документом на поверку средств измерений, входящих в состав системы.

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

### 3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», а также другими действующими нормативными документами (далее –НД);

- правилами безопасности при эксплуатации используемых СИ, приведенными в их эксплуатационной документации;

- правилами технической эксплуатации электроустановок;

- правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

### 4 Условия поверки

При проведении поверки соблюдают условия в соответствии с требованиями НД на методики поверки СИ, входящих в состав системы.

Характеристики измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Соответствие характеристик измеряемой среды указанным в таблице 2 проверяют по данным актов приема-сдачи КГС.

Т а б л и ц а 2 – Характеристики системы и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	конденсат газовый стабильный в соответствии ГОСТ Р 54389-2011 «Конденсат газовый стабильный. Технические условия (Переиздание)»
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 35 до 360
Диапазон плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 700 до 800
Диапазон давления, МПа	от 0,3 до 1,6
Диапазон температуры, °С	-40 до +40
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.), не более	66,7 (500)
Массовая доля сероводорода, ppm	менее 2,0
Массовая доля метил- и этилмеркаптанов, ppm, в сумме	менее 2,0
Суммарные потери давления в СИКП при максимальном расходе, МПа, не более:	
– в режиме измерений	0,2
– в режиме поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ)	0,4
Режим работы системы	периодический
Параметры электропитания:	
- напряжение переменного тока, В	380, 3-х фазное, 220±22, однофазное,
- частота, Гц	50
Климатические условия эксплуатации системы:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -48 до +36
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	95
– атмосферное давление, кПа, не более	101,3

### 5 Подготовка к поверке

При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации системы и НД на методики поверки СИ, входящих в состав системы.

### 6 Проведение поверки

#### 6.1 Проверка комплектности технической документации

Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке и эксплуатационно-технической документации на СИ, входящие в состав системы.

#### 6.2 Подтверждение соответствия ПО системы

6.2.1 Должно быть установлено соответствие идентификационных данных ПО системы сведениям, приведенным в описании типа на систему и таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Аметист
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.02

6.2.2 Определение идентификационных данных ПО комплекса измерительно-вычислительного АМЕТИСТ-F1 проводят в соответствии с инструкцией оператора «Программно-аппаратный Информационно-Вычислительный Комплекс «АМЕТИСТ – F1»:

Просмотр идентификационных данных осуществляется на экране автоматизированного рабочего места оператора в меню системных настроек.

### 6.3 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие системы следующим требованиям:

- комплектность системы должна соответствовать технической документации;
- на компонентах системы не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;
- надписи и обозначения на компонентах системы должны быть четкими и соответствовать технической документации.

### 6.4 Опробование

6.4.1 Опробование проводят в соответствии с НД на поверку СИ, входящих в состав системы.

6.4.2 Проверяют действие и взаимодействие компонентов системы в соответствии с инструкцией по эксплуатации системы, возможность получения отчета.

6.4.3 Проверяют герметичность системы.

На элементах и компонентах системы не должно быть следов протечек КГС.

### 6.5 Определение метрологических характеристик

6.5.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав системы, проводят в соответствии с методиками поверки, указанными в описании типа на конкретное СИ.

6.5.2 Определение относительной погрешности измерений массы брутто КГС.

Относительную погрешность измерений массы брутто КГС  $\delta M_B$ , %, при прямом методе динамических измерений принимают равной относительной погрешности измерений массы КГС с помощью расходомера массового.

Относительная погрешность измерений массы брутто КГС для рабочего расходомера массового не должна превышать  $\pm 0,25$  %.

6.5.3 Определение относительной погрешности измерений массы нетто КГС.

Определение относительной погрешности измерений массы нетто КГС проводят расчетным методом.

Относительную погрешность измерений массы нетто КГС  $\delta M_H$ , %, вычисляют по формуле

$$\delta M_H = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\delta M_B^2 + \frac{\Delta W_B^2 + \Delta W_{МП}^2 + \Delta W_{XC}^2}{\left(1 - \frac{W_B + W_{МП} + W_{XC}}{100}\right)^2}}, \quad (1)$$

где  $\delta M_B$  - относительная погрешность измерений массы брутто КГС, %;

$\Delta W_B$  – абсолютная погрешность при измерениях массовой доли воды в КГС в лаборатории, %.

$\Delta W_{МП}$  – абсолютная погрешность измерений массовой доли механических примесей в КГС, %;

$\Delta W_{XC}$  – абсолютная погрешность измерений массовой доли хлористых солей в КГС, %.

Абсолютную погрешность измерений массовой доли воды, массовой концентрации хлористых солей и массовой доли механических примесей в КГС определяют в соответствии с ГОСТ 33701.

Для доверительной вероятности  $P = 0,95$  и двух измерений соответствующего показателя

качества КГС абсолютную погрешность его измерений вычисляют по формуле

$$\Delta = \pm \frac{\sqrt{R^2 - r^2 \cdot 0,5}}{\sqrt{2}}, \quad (2)$$

где  $R$  и  $r$  – воспроизводимость и сходимость метода определения соответствующего показателя качества КГС, значения которых приведены в ГОСТ 2477, ГОСТ 21534, ГОСТ 6370.

Абсолютную погрешность измерений плотности КГС при расчете значений абсолютной погрешности измерений массовых долей воды и хлористых солей не учитывают ввиду ее малого влияния.

Относительная погрешность измерений массы нетто КГС не должна превышать  $\pm 0,35$  %.

## **7 Оформление результатов поверки**

7.1 При положительном результате поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 N 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» и допускают систему к эксплуатации.

При положительном результате поверки знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

7.2 При отрицательных результатах поверки систему к эксплуатации не допускают, выдают извещение о непригодности согласно Приказу Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».