

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтегазметрология»
ООО «НГМ»



ИНСТРУКЦИЯ
Государственная система обеспечения единства измерений
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ
МОБИЛЬНАЯ
Методика поверки

МП-001-2020

Начальник отдела метрологии – Главный
метролог


Ю.С. Никонова

РАЗРАБОТАНА: ООО «НГМ»

ИСПОЛНИТЕЛИ: Проккоев В.В., Юнусов Н.Н.

УТВЕРЖДЕНА: ООО «НГМ»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерения количества и показателей качества нефтепродуктов мобильную с заводским номером 772 (далее-СИКН), предназначенную для измерений массы жидкости в потоке и устанавливает методику ее первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками СИКН: 12 месяцев.

Примечание: Если очередной срок поверки средств измерений (далее СИ) их состава СИКН наступает ранее срока поверки СИКН, или появляется необходимость проведения внеочередной поверки СИ, то поверяется только это СИ, при этом, внеочередную поверку СИКН не проводят.

Поверку СИКН проводят в диапазоне измерений, указанном в описании типа СИКН, или в диапазоне измерений, фактически обеспечиваемом при поверке СИКН, с обязательным указанием этого в сведениях в ФИФОЕИ, если свидетельство о поверке оформляется на бумажном носителе, то в свидетельстве о поверке указывается информация об объеме проведенной поверки СИКН.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта инструкции	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	п.6.1	Да	Да
Опробование	п.6.2	Да	Да
Проверка результатов поверки средств измерений, входящих в состав СИКН	п.6.3	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	п.6.4	Да	Да
Определение метрологических характеристик	п.6.5	Да	Да

1.2 При получении отрицательного результата при проведении той или иной операции, поверку СИКН прекращают.

2 Средства поверки

2.1 Средства поверки в соответствии с документами на поверку СИ, входящих в состав СИКН.

2.2 Все средства измерений (далее-СИ), входящие в состав СИКН на момент поверки СИКН, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Периодическую поверку СИКН, предназначенную для измерений нескольких величин или имеющих несколько поддиапазонов измерений, но используемую для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений, допускается проводить на основании письменного заявления владельца, оформленную в

произвольной форме.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 Поверку СИКН осуществляют государственные региональные метрологические центры, аккредитованные в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений, в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации.

4. Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

в области охраны труда:

- трудовым кодексом Российской Федерации;

в области промышленной безопасности:

- «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора № 101 от 12 марта 2013 г. «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»);

- Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ № 784 от 27 декабря 2012 г. «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»), а также другими действующими отраслевыми документами;

в области пожарной безопасности:

- Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»); СНиП 21.01-97 (с изм. №1,2) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок: «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

в области охраны окружающей среды:

- Федеральным законом Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. 12 марта 2014 г.) «Об охране окружающей среды» и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

5. Условия проведения поверки

При проведении поверки соблюдают условия, приведенные в документах на методики поверки СИ, входящих в состав СИКН

6. Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид СИКН.

- комплектность и маркировка СИКН должна соответствовать описанию типа и

технической документации;

- проверяют комплектность эксплуатационной документации на СИКН и на СИ, входящие в состав СИКН;

- на компонентах СИКН не должно быть механических повреждений, влияющих на ее работоспособность;

- надписи и обозначения на средствах измерений, входящих в состав СИКН, должны быть четкими и читаемыми без применения технических средств, соответствовать технической документации;

- СИ, входящие в состав СИКН, должны быть поверены и иметь сведения в ФИФОЕИ, свидетельства о поверке (при оформлении на бумажном носителе) и пломбы, несущие на себе знак поверки, в соответствии с описанием типа и методикой их поверки и (или) МИ 3002-2006 «Рекомендация. ГСИ. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

СИКН, непрошедшая внешний осмотр, к поверке не допускается.

6.2 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность СИКН в соответствии с руководством по эксплуатации. Увеличивают или уменьшают расход измеряемой среды в пределах рабочего диапазона измерений. Проверяют наличие связи между первичными преобразователями, вторичной аппаратурой и комплексом измерительно-вычислительным ИМЦ-07 (далее – ИВК), ИВК и автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора СИКН путем визуального контроля текущих значений измеряемых величин (температуры, давления, плотности нефтепродуктов, расхода в измерительных линиях и блоке измерений показателей качества нефтепродуктов) на дисплее компьютера АРМ оператора.

Результат опробования считают положительным, если при увеличении и уменьшении расхода показания СИ изменяются соответствующим образом (увеличиваются или уменьшаются), а зафиксированные значения расходов соответствуют значениям, указанным в эксплуатационных документах, или отрицательным, если при увеличении и уменьшении расхода показания СИКН не изменяются соответствующим образом (увеличиваются и уменьшаются), а зафиксированные значения расходов не соответствуют значениям, указанным в эксплуатационных документах.

При отрицательном результате, выполнение дальнейших операций по поверке прекращают.

6.3 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКН

Проверяют соответствие фактически установленных СИ, указанным в описании типа СИКН. Проверяют наличие сведений в ФИФОЕИ о последней поверке, или действующего свидетельства о поверке (в случае оформления свидетельства на бумажном носителе) и (или) знака поверки, и (или) записи в паспорте (формуляре), заверенной подписью поверителя и знаком поверки.

6.4 Проверка программного обеспечения средства измерений

Проверяют соответствие идентификационных данных ПО СИКН сведениям, приведенным в описании типа на СИКН.

При проведении проверки идентификационных данных ПО проверяют соответствие номера версии и идентификационного наименования ПО, указанного в описании типа.

Для просмотра идентификационных данных ПО комплексов измерительно-вычислительных ИМЦ-07 необходимо выбрать меню **«Основные параметры»** - **>«Просмотр»** - **>«О программе»**.

Для просмотра идентификационных данных ПО «Форвард Рго» необходимо выбрать меню «**О программе**».

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если показания средств измерений устойчивые, значения параметров лежат в установленном пределе и в списке внештатных ситуаций отсутствуют информация о сбоях СИКН, а идентификационные данные ПО соответствуют приведенным в описании типа ИМЦ-07 и таблице 2 описания типа СИКН.

6.5 Определение метрологических характеристик

6.5.1 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродукта.

В соответствии с ГОСТ 8.587-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений» при косвенном методе динамических измерений относительную погрешность измерений массы нефтепродуктов δ_m , %, определяют по формуле:

$$\delta_m = \pm 1,1 \sqrt{\delta V^2 + G^2 \cdot (\delta \rho^2 + 10^4 \cdot \beta^4 \cdot \Delta T_\rho^2) + 10^4 \cdot \beta^2 \cdot \Delta T_V^2 + \delta N^2} \quad (1)$$

где δV - относительная погрешность измерений объема нефтепродукта;

$\delta \rho$ - относительная погрешность измерений плотности нефтепродукта, %;

ΔT_ρ , ΔT_V - абсолютные погрешности измерений температуры нефтепродукта при измерениях её плотности и объема соответственно;

β - коэффициент объемного расширения нефтепродукта, определяют по ГОСТ 8.587, 1/°C;

δN - предел допускаемой относительной погрешности системы обработки информации;

G - коэффициент, вычисляемый по формуле

$$G = \frac{1 + 2 \cdot \beta \cdot T_V}{1 + 2 \cdot \beta \cdot T_\rho} \quad (2)$$

где T_V , T_ρ - температура нефтепродукта при измерениях её объема и плотности соответственно, °C.

Относительную погрешность измерений плотности нефтепродукта $\delta \rho$, %, вычисляют по формуле:

$$\delta \rho = \frac{\Delta \rho}{\rho_{\min}} \cdot 100, \quad (3)$$

где $\Delta \rho$ - абсолютная погрешность измерений плотности нефтепродукта;

ρ_{\min} - минимальное значение плотности нефтепродукта в системе, кг/м³.

Относительная погрешность СИКН при измерениях массы нефтепродукта не должна превышать значение $\pm 0,25$ %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки СИКН должны быть оформлены в соответствии с действующим порядком проведения поверки средств измерений на территории РФ.

7.2 При положительных результатах поверки СИКН вносят запись в ФИФОЕИ, оформляют свидетельство о поверке (по заявлению Заказчика) СИКН установленной законодательством формы.

7.3 При подаче сведений о проведенной поверке в ФИФОЕИ, при оформлении свидетельства о поверке СИКН на бумажном носителе, на его обратной стороне указывают пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов.

7.4 Особенности конструкции СИКН препятствуют нанесению на нее знака поверки. В случае оформления свидетельства о поверке СИКН на бумажном носителе-знак поверки наносится на свидетельство о поверке или (и) на формуляр.

7.5 Результаты поверки оформляют протоколом согласно приложению А.

7.6 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускают, выдают извещение о непригодности по установленной законодательством форме.

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Наименование средства измерений: _____

Тип, модель, изготовитель: _____

Заводской номер: _____

Владелец: _____

Наименование и адрес заказчика: _____

Методика поверки: _____

Место проведения поверки: _____

Поверка выполнена с применением: _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Внешний осмотр: _____

(соответствует/не соответствует)

2. Подтверждение соответствия программного обеспечения СИКН: _____

(соответствует/не соответствует)

3. Опробование: _____

(соответствует/не соответствует)

4. Определение метрологических характеристик

4.1 Относительная погрешность измерений массы нефтепродукта: _____

(соответствует/не соответствует)

должность лица, проводившего поверку

подпись

ФИО

Дата поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Наименование средства измерений: _____
Тип, модель, изготовитель: _____
Заводской номер: _____
Владелец: _____
Наименование и адрес заказчика: _____
Методика поверки: _____
Место проведения поверки: _____
Поверка выполнена с применением: _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Внешний осмотр: _____
(соответствует/не соответствует)
2. Подтверждение соответствия программного обеспечения СИКН: _____
(соответствует/не соответствует)
3. Опробование: _____
(соответствует/не соответствует)
4. Определение метрологических характеристик
- 4.1 Относительная погрешность измерений массы нефтепродукта: _____
(соответствует/не соответствует)

должность лица, проводившего поверку

подпись

ФИО

Дата поверки