

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРАНСНЕФТЬ»
(ПАО «ТРАНСНЕФТЬ»)
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТРАНСНЕФТЬ – АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ»
(АО «ТРАНСНЕФТЬ – АВТОМАТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ»)

«СОГЛАСОВАНО»

Главный инженер
АО «Транснефть- Автоматизация и
Метрология»



И.Ф. Гибаев

04 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 38
ЛПДС «8-Н»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-0076-ТАМ-2025

г. Москва
2025

1 Общие положения

Настоящий документ распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 38 ЛПДС «8-Н» (далее – СИКН), и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации и после ремонта.

СИКН соответствует требованиям к средству измерений, установленным Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356, и прослеживается к Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2019.

Метрологические характеристики измерительных компонентов (ИК), входящих в состав СИКН, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – ФИФОЕИ). Метрологические характеристики СИКН определяются на месте эксплуатации расчетным методом.

Если очередной срок поверки ИК из состава СИКН наступает до очередного срока поверки СИКН, или появилась необходимость проведения периодической или внеочередной поверки ИК, то поверяют только этот ИК, при этом внеочередную поверку СИКН не проводят.

Поверку СИКН проводят в диапазоне измерений, указанном в описании типа, или фактически обеспечивающем при поверке диапазоне измерений с обязательной передачей сведений об объеме проведенной поверки в ФИФОЕИ.

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

Таблица 1

Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов через СИКН, т/ч*	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %
от 200 до 946	±0,25

*Указаны минимальное и максимальное значения диапазона измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки СИКН и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер пункта методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первой поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр СИКН	да	да	6
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании СИКН)	да	да	7.1, 7.2
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании СИ)	да	да	7.3

Определение метрологических характеристик	да	да	9
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	да	да	10

Если при проведении какой-либо операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку не проводят.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверку СИКН проводят на месте эксплуатации в диапазоне измерений, указанном в описании типа, или фактически обеспечивающем при поверке диапазоне измерений с обязательной передачей сведений об объеме проведенной поверки в ФИФОЕИ. Фактический диапазон измерений не может превышать диапазона измерений, указанного в описании типа СИКН.

3.2 Условия эксплуатации СИКН и параметры измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в описании типа СИКН.

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Операции проверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения работ	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.7.1, 7.2 Контроль условий поверки (при подготовке к проверке и опробовании СИКН)	Температура окружающей среды в диапазоне измерений от -10 до +40 °C, с абсолютной погрешностью ±0,4 °C; Относительная влажность воздуха в диапазоне от 10 до 98 %, с погрешностью ±3 %. Температура окружающей среды в диапазоне измерений от -40 до +50 °C, с абсолютной погрешностью ±0,4 °C.	Прибор комбинированный, Testo-622, (регистрационный № 53505-13). Термометр лабораторный электронные, ЛТ-300, (регистрационный № 61806-15).
п. 9 Определение метрологических характеристик	Рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с ГПС часть 2, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 (ТПУ) с диапазоном расхода, соответствующим диапазону измерений средств измерений массового расхода (далее – РМ), и пределами допускаемой относительной погрешности не более ±0,1 %. Поточный преобразователь плотности (далее – ПП) с пределами допускаемой абсолютной погрешности ±0,3 кг/м3. Комплекс измерительно-вычислительный с пределами допускаемой относительной погрешности при преобразовании сигналов от	Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (регистрационный № 62207-15). Преобразователь плотности и расхода CDM (регистрационный № 63515-16). Комплекс измерительно- вычислительный

	первичных преобразователей в значение массы нефтепродуктов $\pm 0,05\%$.	ТН-01 (регистрационный № 67527-17).
--	---	--

Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 2.

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении работ соблюдаются требования, определяемые документами:

- в области охраны труда – Трудовой кодекс Российской Федерации;

- в области промышленной безопасности – Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ № 784 от 27.12.2012 «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»), а также другими действующими отраслевыми нормативными документами;

- в области пожарной безопасности – Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СНиП 21.01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- в области охраны окружающей среды – Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и другими действующими законодательными актами на территории Российской Федерации;

- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств измерений, приведенными в их эксплуатационной документации.

Площадка СИКН должна содержаться в чистоте без следов нефтепродуктов и должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения согласно Правил противопожарного режима в Российской Федерации.

Средства поверки и вспомогательные устройства, применяемые при выполнении поверки, должны иметь взрывозащищенное исполнение в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования».

Вторичную аппаратуру и щиты управления относят к действующим электроустановкам с напряжением до 1000 В, на которые распространяются Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правила устройства электроустановок.

6 Внешний осмотр СИКН

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие СИКН следующим требованиям:

- состав СИКН должен соответствовать эксплуатационной документации;

- на компонентах СИКН не должно быть механических повреждений и дефектов, препятствующих применению СИКН;

- надписи и обозначения на компонентах СИКН должны быть четкими и соответствовать их эксплуатационной документации.

Результат считают положительным, если СИКН соответствует вышеперечисленным требованиям.

7 Подготовка к поверке и опробование СИКН

7.1 Контроль температуры окружающей среды (при подготовке к поверке и опробовании СИКН) проводят с применением средств поверки, указанных в таблице 3.

Контроль текущего расхода через СИКН, плотности, вязкости, температуры измеряемой среды и давления, проводят с применением ИК из состава СИКН по АРМ оператора СИКН.

7.2 Подготовка к поверке

Подготовку и установку средств поверки (таблица 3) и СИКН осуществляют в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Проверяют наличие в ФИФ ОЕИ информации о положительных результатах поверки средств поверки, а также наличие на средствах поверки действующих знаков поверки, если это предусмотрено их описанием типа.

Для средств поверки, аттестованных в качестве эталонов, в ФИФ ОЕИ проверяют информацию о периодической аттестации.

Собирают и заполняют нефтепродуктом технологическую схему. Оперативным персоналом путем визуального осмотра проверяется отсутствие утечек нефтепродукта через фланцевые, резьбовые и уплотнительные соединения элементов технологической схемы СИКН. На элементах технологической схемы СИКН не должно наблюдаться следов нефтепродуктов. При обнаружении следов нефтепродуктов поверку прекращают и принимают меры по устранению утечки.

7.3 Опробование

Проверяют действие и взаимодействие ИК в составе СИКН в соответствии с эксплуатационной документацией СИКН, следующим образом:

- проверяют наличие электропитания на ИК СИКН и средствах поверки;
- проверяют наличие связи между первичными преобразователями, вторичной аппаратурой и ИВК и компьютером автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора СИКН путем визуального контроля меняющихся значений измеряемых величин на дисплее компьютера АРМ оператора.

Результат опробования считают положительным, если получены положительные результаты по п.7.3 методики поверки.

8 Проверка программного обеспечения

8.1 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) СИКН проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН.

8.2 Результат считают положительным, если идентификационные данные ПО СИКН соответствуют указанным в описании типа СИКН.

9 Определение метрологических характеристик

9.1 Определение метрологических характеристик ИК, входящих в состав СИКН.

9.1.1 Проводят проверку у ИК, входящих в состав СИКН, наличие информации о положительных результатах поверки в ФИФ ОЕИ и действующих знаков поверки, если нанесение знаков поверки на ИК предусмотрено их описаниями типа. Все ИК, входящие в состав СИКН, на момент проведения поверки СИКН должны быть поверены. Перечень измерительных компонентов, входящих в состав СИКН, приведен в описании типа на СИКН.

Результат проверки считают положительным, если ИК, входящие в состав СИКН, имеют запись в ФИФ ОЕИ о положительных результатах поверки, а также действующие знаки поверки.

Поверка расходомеров-счетчиков массовых OPTIMASS x400, модификации OPTIMASS 2400 (регистрационный номер в ФИФОЕИ 53804-13) проводится по МИ 3288 – 2010 или по

п.7.3.4 РТ-МП-6022-449-2019 (в соответствии с МИ 3151 – 2008, специально разработанной для поверки расходомеров входящих в состав СИКН и реализованной в ИВК ТН-01).

Проверка счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion мод. DS, DH, DT, DL, CMF, F, R, T, CNG050, H, LF, модификации CMF400 (регистрационный номер в ФИФОЕИ 45115-10) проводится по методикам поверки установленными при испытаниях в целях утверждения типа СИ.

9.1.2 Определение диапазона измерений массового расхода СИКН проводят путем анализа результатов поверки РМ, установленных на измерительных линиях. За минимальное значение расхода через СИКН принимают наименьшее из значений массового расхода через измерительные линии. За максимальное значение расхода через СИКН принимают сумму наибольших значений массового расхода через рабочие измерительные линии. СИКН считают выдержавшая испытания, если полученные результаты соответствуют заявленным.

9.1.3 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов СИКН

При получении положительных результатов по 9.1.1 относительная погрешность измерений СИКН при измерении массы нефтепродуктов не превышает $\pm 0,25\%$ и результат считают положительным.

10 Подтверждение соответствия метрологическим требованиям

При получении положительных результатов по п. 9.1.1-9.1.3 методики поверки, а именно:

- измерительные компоненты, входящие в состав СИКН, имеют запись в ФИФ ОЕИ о положительных результатах поверки, а также действующие знаки поверки;
- значение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов с применением СИКН не превышает установленные пределы $\pm 0,25\%$.

СИКН считают соответствующей метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, а результат поверки положительным.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки СИКН оформляют протоколом поверки произвольной формы или в соответствии с приложением А методики поверки с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, заключения по результатам поверки.

Аккредитованным на поверку лицом, проводившим поверку СИКН, в ФИФ ОЕИ передаются сведения о результатах поверки.

11.2 При положительных результатах поверки, по письменному заявлению владельца или лица, представившего СИКН на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, оформляет свидетельство о поверке СИКН в соответствии с действующим порядком проведения поверки средств измерений на территории РФ.

На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКН указывают:

- пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов;
- диапазон измерений массы нефтепродуктов.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

11.3 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускают. По письменному заявлению владельца или лица, представившего СИКН на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, оформляет извещение о непригодности в соответствии с действующим порядком проведения поверки средств измерений на территории РФ.

Приложение А

(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Наименование, тип средства измерений: _____

Изготовитель: _____

Заводской №: _____

Наименование и адрес заказчика: _____

Методика поверки: _____

Место проведения поверки: _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

A.1. Внешний осмотр средства измерений: _____
(соответствует/не соответствует требованиям раздела 6)

A.2. Опробование: _____
(соответствует/не соответствует требованиям раздела 7.3)

A.3. Проверка программного обеспечения средства измерений: _____
(соответствует/не соответствует требованиям раздела 8)

A.4. Определение метрологических характеристик:

4.1 Проверка сведений о результатах поверки средств измерений, входящих в состав СИКН, _____

(соответствует/не соответствует требованиям раздела 9.1)

4.2 Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов через СИКН: _____ - _____ т/ч.

Относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов СИКН не превышает предел: _____ %.

Заключение: _____

Подпись лица, проводившего поверку _____ / _____
подпись _____ И.О. Фамилия _____

Дата проведения поверки «_____» 20____ г.