

**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
07 2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1234
ПСП «ЛПДС «Тихорецкая» (н/п)»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-0104-ТАМ-2026

г. Москва
2026

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1234 ПСП «ЛПДС «Тихорецкая» (н/п)» (далее – СИКН), заводской № 774, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации, в том числе после ремонта.

Поверка СИКН в соответствии с настоящей методикой поверки обеспечивает передачу единиц массы от рабочего эталона 1-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой (часть 2), утвержденной приказом Росстандарта от 19.05.2026 г. № 936, что обеспечивает прослеживаемость к ГЭТ 63-2025 Государственный первичный специальный эталон единицы единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости.

Метрологические характеристики средств измерений (далее – СИ), 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 СИ из состава СИКН, наступает до очередного срока поверки СИКН, или появилась необходимость проведения периодической или внеочередной поверки СИ, то поверяют только это СИ, при этом внеочередную поверку СИКН не проводят.

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

Таблица 1

Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов*, т/ч	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %
от 60,0 до 1401,4	$\pm 0,25$
* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки 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
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр СИ	да	да	6
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	7.1
Подготовка к поверке и опробование СИ	да	да	7.2-7.3
Проверка программного обеспечения СИ	да	да	8
Определение метрологических характеристик СИ	да	да	9.1-9.4

Подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	Да	Да	9.5
---	----	----	-----

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 в фактически обеспечиваемом 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 Характеристики 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 поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения работ	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.7.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании СИ)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от -45 до +37 °С с пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,4$ °С;	Прибор комбинированный, Testo-622, (регистрационный № 53505-13) Термометры лабораторные электронные ЛТ-300 (регистрационный № 61806-15)
п. 9 Определение метрологических характеристик СИ	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГПС часть 2, утвержденной приказом Росстандарта от 19.05.2026 г. № 936 (ТПУ) с диапазоном расхода, соответствующим диапазону измерений счетчиков – расходомеров массовых (далее – МПР), входящих в состав СИКН, и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05$ %. Комплекс измерительно-вычислительный (далее – ИВК) с пределами допускаемой относительной погрешности вычисления коэффициентов преобразования $\pm 0,025$ %, преобразования сигналов от первичных преобразователей в значение массы нефтепродуктов $\pm 0,05$ % Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835 (далее – ПП), с	Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB, (регистрационный № 62207-15), Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01, (регистрационный № 67527-17), Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835, (регистрационный № 52638-13)

	пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,3 \text{ кг/м}^3$.	
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться требования правил безопасности при эксплуатации средств поверки и СИКН, приведенных в их эксплуатационных документах, и инструкций по охране труда, действующих на объекте.

К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, инструкции (руководства) по эксплуатации СИКН и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

6 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие СИКН следующим требованиям:

- состав СИКН должен соответствовать описанию типа СИКН и 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 средства измерений

7.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании СИ) проводят с применением средств поверки, указанных в таблице 3.

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

7.3.1 Проверяют работоспособность и взаимодействие СИ в составе СИКН в соответствии с эксплуатационной документацией СИКН, 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.

7.3.2 Результат опробования считают положительным, если получены положительные результаты по п. 7.3.1 методики поверки.

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) СИКН, реализованного в ИВК, проводят в следующей последовательности:

- вызвать экранную форму «Основное окно» нажатием одноименной кнопки в верхнем меню экрана панели оператора;

- вызвать экранную форму «Сведения о ПО» с помощью одноименной кнопки, расположенной на экранной форме «Основное меню»;

- на экранной форме «Сведения о ПО» в виде таблицы отображаются идентификационные данные метрологически значимой части ПО ИВК. Метрологически значимая часть ПО представлена набором программных модулей, выполняющих определенные вычислительные операции;

- идентификация каждого модуля производится по идентификационному наименованию номеру версии и цифровому идентификатору.

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

9 Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям

9.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКН

Проверяют у СИ, входящих в состав СИКН, наличие информации о положительных результатах поверки в ФИФ ОЕИ и действующих знаков поверки, если нанесение знаков поверки на СИ предусмотрено их описаниями типа.

Перечень СИ, входящих в состав СИКН, приведен в описании типа СИКН.

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

9.2 Определение диапазона измерений массового расхода нефтепродуктов СИКН

Определение диапазона измерений массового расхода СИКН проводят путем анализа результатов поверки МПР, установленных на измерительных линиях (далее – ИЛ). За минимальное значение расхода через СИКН принимают наименьшее из значений массового расхода через ИЛ или значение минимального расхода, указанного в описании типа СИКН, если оно больше. За максимальное значение расхода через СИКН принимают сумму наибольших значений массового расхода через рабочие ИЛ или значение максимального расхода, указанного в описании типа СИКН, если оно меньше.

9.3 Определение относительной погрешности СИКН при измерениях массы нефтепродуктов

При получении положительных результатов по 9.1 относительная погрешность измерений СИКН при измерении массы нефтепродуктов не превышает $\pm 0,25$ % и результат считают положительным.

9.4 Проведение контроля метрологических характеристик (КМХ) МПР

Проводят КМХ МПР по ТПУ при текущем значении расхода, не превышающем диапазоны измерений ТПУ и МПР. КМХ МПР проводят по алгоритмам, реализованным в ИВК.

Допускается не проводить КМХ МПР при наличии протоколов КМХ МПР интервал проведения которых на момент проведения поверки СИКН не превышает установленный межконтрольный интервал.

Полученные при КМХ значения относительных отклонений коэффициентов преобразований не должны превышать: $\pm 0,25\%$ для рабочих МПР и для контрольно-резервного МПР, применяемого в качестве резервного, $\pm 0,20\%$ для контрольно-резервного МПР, применяемого в качестве контрольного.

9.5 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

При получении положительных результатов по п. 9.1-9.4 методики поверки, а именно:

- СИ, входящие в состав СИКН, имеют запись в ФИФОЕИ 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.

10 Оформление результатов поверки

Результаты поверки СИКН оформляют протоколом поверки согласно Приложению А.

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

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 СИ на территории Российской Федерации.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

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 СИ на территории Российской Федерации.

**Приложение А
(рекомендуемое)**

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Наименование, тип средства измерений: _____
Изготовитель: _____
Заводской №: _____
Наименование и адрес заказчика: _____
Методика поверки: _____
Место проведения поверки: _____
Поверка выполнена с применением: _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

- А.1. Внешний осмотр средства измерений: _____ (соответствует/не соответствует 6)
А.2. Опробование: _____ (соответствует/не соответствует 7.3)
А.3. Проверка программного обеспечения средства измерений: _____ (соответствует/не соответствует 8)
А.4. Определение метрологических характеристик
А.4.1 Проверка результатов поверки средств измерений, входящих в состав СИКН
Метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав СИКН, установленным при утверждении типа характеристикам _____ (соответствуют/не соответствуют)
А.4.2 Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов через СИКН: _____ - _____ т/ч.
Относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов СИКН установленным в соответствии с 9.3 пределам _____ (соответствует/не соответствует)

Заключение: _____

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

Дата проведения поверки « ____ » _____ 20 ____ г.