

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

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

08 2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений  
Система измерений количества и показателей качества нефти № 552 место-  
рождения «Тевлинско-Русскинское» ТПП «Когалымнефтегаз»  
ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»  
МП 242-0393-2025  
Методика поверки

Зам. руководителя отдела

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Г.К. Гиздатуллина

Санкт-Петербург

2025 г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на Систему измерений количества и показателей качества нефти № 552 месторождения «Тевлинско-Русскинское» ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (далее – СИКН) и устанавливает методику первичной поверки перед вводом в эксплуатацию, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации и после ремонта.

1.2 Настоящая методика поверки обеспечивает прослеживаемость поверяемой СИКН к Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2025 в соответствии с ГПС для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости (часть 2), утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 г. №2356.

1.3 СИКН является составным средством измерений, состоящим из средств измерений утвержденных типов. Средства измерений, входящие в состав СИКН приведены в таблице 5.

1.4 Поверка СИКН производится поэлементно, все средства измерений, входящие в состав СИКН, поверяются в установленном порядке согласно своим методикам поверки. Метрологические характеристики средств измерений, 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. По актам приема-сдачи нефти, паспортам качества сопоставляют результаты измерений, зарегистрированные в 10-ти последних документах, полученных перед поверкой СИКН, с метрологическими требованиями, приведенными в таблице 3.

Таблица 1 – Метрологические требования

Диапазон измерений объемного расхода нефти <sup>1)</sup> , м <sup>3</sup> /ч	Диапазон измерений массового расхода нефти <sup>1)</sup> , т/ч	Пределы допускаемой относительной по- грешности измерений массы брутто нефти, %	Пределы допускаемой относительной по- грешности измерений массы нетто нефти, %
от 160 до 2785	от 123,20 до 2478,65	±0,25	±0,35
<sup>1)</sup> – указаны минимальные и максимальные значения диапазонов измерений. Фактические диапазоны измерений определяются при проведении поверки и не могут выходить за пределы приведенных диапазонов измерений.			

Примечание:

1 При использовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

2 Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр (контроль условий поверки при подготовке к поверке и опробовании СИ, входящих в состав СИКН)	да	да	7

Подготовка к поверке и опробование	да	да	8
Проверка программного обеспечения	да	да	9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия СИКН метрологическим требованиям	да	да	10

2.2 Результаты выполнения операций поверки заносят в протокол, рекомендуемая форма которого приведена в приложении А.

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

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Поверку СИКН проводят на месте эксплуатации в диапазоне измерений, указанном в описании типа, или фактически обеспечиваемом диапазоне при поверке 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 проведения поверки должны соответствовать требованиям, установленным в методиках поверки СИ, входящих в состав СИКН.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие эксплуатационную документацию на средства измерений и средства поверки и настоящую методику поверки.

4.2 К работе по поверке должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, опыт поверки, аттестованные в установленном порядке в качестве поверителей.

### 5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

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

Таблица 3 — Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Основные метрологические характеристики	Перечень рекомендуемых средств поверки
Контроль условий поверки (Раздел 7)	Диапазон измерений температуры воздуха от минус 10 °С до 60 °С, погрешность измерений $\pm 0,4$ °С; диапазон измерений абсолютного давления от 300 до 1200 гПа, погрешность измерений $\pm 5$ гПа диапазон измерений относительной влажности воздуха от 10 % до 98 %, погрешность измерений $\pm 3$ %; Диапазон измерений температуры среды от минус 40 °С до 100 °С, погрешность измерений $\pm 0,4$ °С	Прибор комбинированный Testo-622, (Регистрационный № 53505-13).  Термометр лабораторный электронный ЛТ-300, (регистрационный № 61806-15).
Поверка средств измерений, входящих в состав	Согласно методикам поверки СИ, входящих в состав СИКН	

СИКН (Раз-дел 10)	
-------------------	--

Допускается применение других эталонов, средств измерений с диапазоном измерений не менее диапазона измерений СИКН и с метрологическими характеристиками не хуже указанных в таблице 3. Все эталоны и средства измерений должны иметь действующие свидетельства об аттестации или о поверке.

## **6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ**

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

6.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, инструкцию по эксплуатации «Система измерений количества и показателей качества нефти № 552 месторождения «Тевлинско-Русскинское» ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (далее – Инструкция по эксплуатации СИКН).

## **7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- соответствие СИ описанию и составу, приведенному в описание типа;
- соответствие комплектности СИКН требованиям эксплуатационных документов;
- отсутствие механических повреждений влияющих на работоспособность СИ, входящих в состав СИКН.

7.2 По результатам внешнего осмотра принимается решение о проведении дальнейшей поверки или ее прекращения до устранения выявленных недостатков. Результат проверки заносят в протокол поверки (Приложение А).

## **8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

8.1 При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

8.1.1 Проверяют наличие в Федеральном информационно фонде по обеспечению единства измерений (ФИФОЕИ)

- информации о положительных результатах поверки действующих свидетельств на СИ, входящих в состав СИКН, а также наличие на СИ действующих знаков поверки (если они требуются);
- информации об аттестации эталона и наличие действующих свидетельств о поверке средств поверки и (или) оттиска поверительного клейма на средствах поверки.

8.1.2 Проверяют наличие предыдущего свидетельства о поверке СИКН в случае проведения очередной периодической поверки.

8.2 Проверка комплектности, маркировки

8.2.1 При проверке должно быть установлено соответствие СИКН следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать паспорту на СИКН;
- маркировка должна соответствовать паспорту на СИКН.

Проверяют заводской номер СИКН и сравнивают с записанным в паспорте.

8.2.2 Результат проверки считают положительным, если комплектность, маркировка СИКН соответствуют требованиям паспорта. Результат проверки заносят в протокол поверки (Приложение А).

8.3 Опробование

8.3.1 Опробование СИКН заключается в опробовании составных частей в соответствии с их методиками поверки (пункт относится к СИ из состава СИКН, проверка которых проводится на месте эксплуатации).

8.3.2 Результат опробования считают положительным, если все средства измерений, входящие в состав СИКН, удовлетворяют требованиям по опробованию в соответствии с их методиками поверки.

Результат опробования заносят в протокол поверки (Приложение А).

## 9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО) осуществляется путем входа в раздел «Система сбора и обработки информации» и в соответствии п. 8.4.1 и п. 8.4.2 Инструкции по эксплуатации СИКН, последующей сверкой идентификационных данных с идентификационными данными ПО, приведенными в таблице 4.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	ПО ИВК	ПО АРМ оператора СИКН
Идентификационное наименование ПО	In Touch	In Touch
Номер версии (идентификационный номер) ПО	9.X.XXX	6.10.10
X.XXX– обозначение метрологически незначимой части ПО, где «X» может принимать значения от 0 до 9		

Результат проверки считается положительным, если идентификационные данные ПО соответствуют, указанным в таблице 4.

## 10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СИКН МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Поверка СИ утвержденных типов, входящих в состав СИКН.

10.1.1 Поверка СИ утвержденных типов выполняется согласно их утвержденным в установленном порядке методикам поверки.

Проверяют у СИ, входящих в состав СИКН, наличие информации о положительных результатах поверки в ФИФОЕИ и действующие знаки поверки, если нанесение знаков поверки на СИ предусмотрено в их описаниях типа.

Перечень СИ, входящих в состав СИКН и подлежащих поверке, приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Средства измерений, входящие в состав СИКН, подлежащие поверке.

Наименование	Рег. № ФИФОЕИ	Методика поверки	МПИ
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная ВНР-1100	56738-14	МИ 1972-95; МИ 2622-2000; МИ 2974-2006; МИ 3268-2010	2 года
Преобразователи расхода жидкости турбинные Sentry Ду 8"	90212-23	МИ 3380-2012 «ГСИ. Преобразователи объемного расхода. Методика поверки на месте эксплуатации поверочной установкой»	1 год
Влагомеры нефти поточные модели LC	16308-02	МИ 2643-2001 Рекомендация. «ГСИ. Влагомер нефти поточный фирмы «PHASE DINAMICS США»	1 год

Наименование	Рег. № ФИФОЕИ	Методика поверки	МПИ
Влагомер поточный модели L	25603-03	МИ 2861-2004 Рекомендация. «ГСИ. Влагомеры нефти поточные модели L фирмы «PHASE DINAMICS, INC. США» Методика поверки на месте эксплуатации»	1 год
Плотномер фирмы Шлюмберже, состоящий из преобразователя плотности типа 7835 и блока обработки информации типа 7925	13424-92	МИ 2816-2012 «ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации»	1 год
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, 7845, 7846, 7847 (модель 7835)	15644-01	МИ 2326-95 «ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации»	1 год
Датчики плотности жидкости тип 7835	94867-25	НА.ГНМЦ.0819-24 МП «ГСИ. Датчики плотности жидкости тип 7835. Методика поверки»	1 год
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 90 (модели 2820)	24874-03	ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки»	1 год
Преобразователи измерительные сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления dTRANS T01	24931-03	«Преобразователи измерительные сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления dTRANS T01, преобразователи измерительные сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления dTRANS T02, преобразователи измерительные сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления dTRANS T03.» Утверждена ГЦИ СИ ВНИИМС 29.04.2003	1 год
Преобразователи давления измерительные серии 40, модели 4385	19422-03	МИ 1997-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки»	1 год
Комплекс измерительно-вычислительный SyberTrol	16126-02	«ГСИ. Измерительно-вычислительные комплексы SyberTrol. Методика поверки». Утверждена ВНИИМС, 1997 г.	1 год
Комплекс измерительно-вычислительный и управляющий на базе PLC	15652-04	Инструкция. «Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе PLC. Методика поверки и калибровки.» Утверждена ВНИИМС 24.09.2004 г.	1 год

Показывающие СИ температуры и давления должны быть поверены в соответствии с методиками поверки данных СИ. Проверку проводят для средств измерений, фактически установленных показывающих СИ температуры и давления на момент проведения поверки СИКН.

Входящие в состав СИКН СИ на момент проведения поверки должны быть поверены в соответствии с документами на поверку, указанными в таблице 5.

10.1.2 Результаты поверки считаются положительными, если имеются действующие свидетельства о поверке всех СИ утвержденных типов, входящих в состав СИКН.

10.1.3 В случае отсутствия действующего свидетельства о поверке на одно или более СИ утвержденных типов, входящих в состав СИКН, поверка приостанавливается до предоставления заказчиком недостающего свидетельства (свидетельств) или (по согласованию с заказчиком) осуществляется поверка данных СИ по их действующим методикам поверки.

10.1.4 Результаты поверки СИ утвержденных типов, входящих в состав СИКН, заносят в таблицу 1 приложения А.

10.2 Определение метрологических характеристик СИКН (расчетным методом).

Метрологические характеристики СИКН определяются на месте эксплуатации расчетным методом. По актам приема-сдачи нефти, паспортам качества сопоставляют результаты измерений, зарегистрированные в 10-ти последних документах, полученных перед поверкой СИКН, с метрологическими требованиями, приведенными в таблице 1.

10.3 СИКН соответствует требованиям (Таблица 1), установленным при утверждении типа, и результаты поверки считаются положительными, если:

- комплектность СИКН соответствует комплектности, указанной в ОТ СИКН;
- все СИ, входящие в состав СИКН, имеют действующие свидетельства о поверке;
- ПО СИКН соответствует данным, приведенным в таблице 4;
- расчеты выполнены в соответствии с ГОСТ 8.587-2019. «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методика (методы) измерений»
- результаты измерений, зарегистрированные в 10-ти последних документах (в актах приема-сдачи нефти, паспортах качества нефти), выданных перед поверкой СИКН, не выходят за диапазоны измерений и относительные погрешности при измерении массы брутто и нетто нефти, не превышают пределов допускаемых относительных погрешностей, приведенных в таблице 6.

Таблица – 6

Наименование характеристики	Значение
Минимальное рабочее давление, МПа	0,3
Максимальное рабочее давление, МПа	4,6
Минимальная температура, °С	14
Максимальная температура, °С	40
Минимальный объемный расход нефти через измерительную линию, м <sup>3</sup> /ч	160
Максимальный объемный расход нефти через измерительную линию, м <sup>3</sup> /ч	2785
Минимальный массовый расход нефти через измерительную линию, т/ч	123,20
Максимальный массовый расход нефти через измерительную линию, т/ч	2478,65
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нетто нефти, %	±0,35

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки оформляют в виде протокола с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, заключения по результатам поверки. Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в приложении А.

11.2 Положительные результаты поверки СИКН оформляют в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.3 Сведения о результатах поверки СИКН передают в ФИФОЕИ в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении

порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». По заявлению владельца СИ выдается свидетельство о поверке и/или в паспорт вносится запись о проведенной поверке, заверенная подписью поверителя и знаком поверки.

11.4 При отрицательных результатах поверки в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений оформляется извещение о непригодности СИКН к применению, данные передаются в ФИФОЕИ. По заявлению владельца выдается извещение о непригодности.



## Приложение А

### Протокол поверки Системы измерений количества и показателей качества нефти № 552 месторождения «Тевлинско-Русскинское» ТПП «Когалымнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (далее – СИКН)

А.1 Комплектность СИКН соответствует (не соответствует) паспорту на СИКН.

А.2 Копии свидетельств о поверке преобразователей расхода жидкости турбинных (ТПР), установленных в измерительных линиях, прилагаются.

Диапазон измерений расходов определен по результатам поверки ТПР:

\_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/ч \_\_\_\_\_ т/ч

А.3 Результаты измерений массы нетто и брутто нефти СИКН и погрешности измерений № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ оформлены в соответствии с ГОСТ 8.587-2019 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методика (методы) измерений»

А.4 Условия эксплуатации СИКН и параметры перекачиваемой нефти, зафиксированные в актах приема-сдачи и паспортах качества нефти № \_\_\_\_\_; № \_\_\_\_\_; № \_\_\_\_\_, подтверждают соответствие условий эксплуатации и параметров перекачиваемой нефти требованиям, установленным в методике выполнения измерений.

А.5 Сведения о подтверждении/ не подтверждении соответствия ПО СИКН \_\_\_\_\_

А.6 Средства измерений, входящие в состав СИКН, поверены (результаты поверки имеются в ФИФОЕИ) (Таблица 1.)

Таблица А.1

Наименование средства измерений	№ регистрации в ФИФОЕИ	Обозначение по техническим схемам	№ свидетельства о поверке, срок действия

Поверитель \_\_\_\_\_ (ФИО) \_\_\_\_\_ подпись

Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.