

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

« 09 »

06

2026 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества нефтепродуктов на автомобильном наливном пункте
ЛПДС «Тихорецкая»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-0105-ТАМ-2026

г. Москва
2026

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества нефтепродуктов на автомобильном наливном пункте ЛПДС «Тихорецкая» (далее – СИКН), заводской № 708, 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 вторичного эталона массы и объема жидкости (установка поверочная средств измерений объема и массы УПМ-М-2000) 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 – ФИФ ОЕИ). При отсутствии сведений о поверке в ФИФ ОЕИ счетчиков – расходомеров массовых входящих в стояки налива допускается определение их метрологических характеристик в составе СИКН (только для стояков налива, находящихся в эксплуатации).

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 соответствии с заявлением владельца СИКН или другого лица, представившего СИКН на поверку, допускается возможность поверки СИКН в части отдельных автономных блоков (стояков налива) из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки СИКН.

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

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объема нефтепродуктов при наливе, дм ³	от 2000 до 40000
Диапазон измерений плотности нефтепродуктов при 15°C, кг/м ³	от 800,0 до 845,0
Диапазон измерений температуры нефтепродуктов, °C	от -32 до +40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры измеряемой среды, °C	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродуктов, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема нефтепродуктов, %	±0,25

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
Подготовка к поверке и опробование СИ	да	да	7
Проверка программного обеспечения СИ	да	да	8
Определение метрологических характеристик СИ	да	да	9.1-9.5
Подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	да	да	9.6

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 ФИФ ОЕИ. Фактический диапазон измерений не может превышать диапазона измерений, указанного в описании типа СИКН.

3.2 При проведении поверки комплектным способом соблюдают следующие условия:

- поверочные среды: дизельное топливо;
- температура окружающего воздуха от -10 до +40 °С;
- температура рабочей среды от -10 до +40 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 95 %;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа.

3.3 Характеристики СИКН и параметры измеряемой среды при проведении поверки поэлементным способом 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 -10 до +40 °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 и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	Установки поверочные для измерений массы нефтепродукта объемом 2000 дм³ с относительной погрешностью измерений объема не более 0,05 %, относительной погрешностью измерений массы не более 0,04 %. Средства измерений плотности нефтепродукта с абсолютной погрешностью при измерении плотности не более 0,1 кг/м³. Средства измерений температуры нефтепродукта с абсолютной погрешностью при измерении температуры не более 0,2 °С.	Установка измерительная УПМ-М 2000 (регистрационный № 79292-20) Измеритель плотности DA-650 (регистрационный № 44575-10) Термометры лабораторные электронные ЛТ-300 (регистрационный № 61806-15)
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 по п.3 (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 АНП СИКН путем визуального контроля меняющихся значений измеряемых величин на дисплее компьютера АРМ-оператора АНП.

7.3.2 Проводят опробование установки измерительной УПМ-М 2000 (далее – Установка):

7.3.2.1 Устанавливают Установка на посту налива в пределах рабочей зоны действия стояка налива. Убеждаются в отсутствии посторонних предметов и льда в мернике.

7.3.2.2 Проверяют вертикальность установки мерника (Установки) и при необходимости регулируют его положение по уровню или отвесу.

7.3.2.3 Мерник (Установку) подключают к электропитанию (при наличии в их составе насосного агрегата) и заземляют.

7.3.2.4 Подключают наливную трубу стояка налива СИКН к мернику в соответствии с правилами эксплуатации СИКН при наливе автоцистерн.

7.3.2.5 В АРМ-оператора АНП в операторной (или с терминала на посту налива) задают контрольную дозу, равную номинальной вместимости мерника.

7.3.2.6 Включают систему и проводят пробный налив нефтепродукта в мерник.

7.3.2.7 В процессе налива проверяют работоспособность системы в соответствии с установленным режимом, герметичность ее узлов, отсутствие протечек в мернике.

7.3.2.8 Нефтепродукт из мерника перекачивают (дренируют) в дренажную емкость или в автоцистерну.

7.3.2.9 После опорожнения мерника для полного удаления нефтепродукта дают выдержку на слив капель в течение трех минут. Затем убеждаются путём визуального осмотра внутренней полости мерника в отсутствии на его дне нефтепродукта.

7.3.2.10 При обнаружении нефтепродукта проводят контроль правильности установки мерника (Установки) по п. 7.3.2.2 настоящего раздела и проводят операции по п.п. 7.3.2.4 – 7.3.2.10 повторно.

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

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) СИКН проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН.

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 Определение метрологических характеристик СИ

9.1.1 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.

Для счетчиков-расходомеров массовых находящихся в эксплуатации у которых отсутствует информация о положительных результатах поверки в ФИФ ОЕИ, проводится определение метрологических характеристик в составе СИКН по п. 9.2-п.9.5.

Результат проверки считают положительным, если счетчики-расходомеры массовые, находящиеся в эксплуатации стояков налива и ИВК входящие в состав СИКН, имеют запись в ФИФ ОЕИ о положительных результатах поверки, а также действующие знаки поверки, а для счетчиков-расходомеров массовых находящихся в эксплуатации у которых отсутствует информации о положительных результатах поверки в ФИФ ОЕИ, определены метрологические характеристики в составе СИКН.

9.1.2 Проверка диапазона объема нефтепродуктов при наливе

Проверяют возможность налива минимального дозы нефтепродуктов в Установку. Максимального объем налива проверяют по возможности установки максимальной дозы налива в автомобильные цистерны на каждом посту налива.

Результат проверки считают положительным, если существует возможность налива минимального и максимального объема нефтепродуктов на каждом посту налива.

9.1.3 Проверка диапазона измерений плотности нефтепродуктов при наливе

Проверяют возможность измерения плотности налива нефтепродуктов в Установку или автомобильные цистерны на каждом посту налива в заданном диапазоне измерения плотности.

Проводят сличение диапазона измерений плотности счетчиков-расходомеров массовых из руководства по эксплуатации данных расходомеров с диапазоном плотности, указанным в описании типа СИКН.

Результат проверки считают положительным, если диапазон измерений плотности счетчиков – расходомеров массовых не менее диапазона измерений плотности СИКН.

9.1.4 Проверка диапазона измерений температуры нефтепродуктов при наливе

Проверяют возможность измерения температуры нефтепродукта в Установке или автомобильной цистерне на каждом посту налива в заданном диапазоне измерения температуры.

Проводят сличение диапазона измерений температуры счетчиков-расходомеров массовых из руководства по эксплуатации данных расходомеров с диапазоном температуры, указанным в описании типа СИКН.

Результат проверки считают положительным, если диапазон измерений температуры счетчиков – расходомеров массовых не менее диапазона измерений температуры СИКН.

9.2 Определение метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых в составе СИКН

9.2.1 Определение относительной погрешности при измерении массы и объема нефтепродуктов

При определении относительной погрешности при измерении массы и объема нефтепродуктов выполняют следующие условия:

- при применении стояка налива только для верхнего (нижнего) налива нефтепродуктов, определение погрешности при измерении массы и объема нефтепродукта проводят только для верхнего (нижнего) налива.

- перед определением погрешности проводят смачивание мерника нефтепродуктом. Для этого мерник полностью наполняют нефтепродуктом и сливают его. Контролируют отсутствие не слитого из мерника нефтепродукта. В случае отсутствия нефтепродукта в мернике в процессе определения погрешности более 1 часа проводят смачивание мерника повторно.

9.2.2 Определение относительной погрешности при измерении массы и объема нефтепродукта при применении Установки.

9.2.2.1 Проверяют отсутствие нефтепродукта в мернике, закрывают сливной кран и обнуляют показания Установки при измерении массы.

9.2.2.2 Опускают наливную трубу стояка налива в горловину МУ при верхнем наливе или подключают наливную трубу стояка налива к мернику при нижнем наливе.

9.2.2.3 Задают дозу нефтепродукта с помощью АРМ-оператора АНП (или с терминала на посту налива). Значение дозы принимают равной номинальному объему мерника по паспорту Установки.

9.2.2.4 Проверяют заземление и положение наливной трубы поста налива.

9.2.2.5 Запускают систему для отпуска нефтепродуктов.

9.2.2.6 При верхнем наливе в процессе наполнения мерника контролируют отсутствие протечек через сливную трубу мерника. В случае обнаружения протечек работы останавливают, нефтепродукт из мерника сливают и повторяют операции по п.9.2.2.1 – п.9.2.2.6.

9.2.2.7 Выдача дозы нефтепродукта прекращается автоматически. Выдача дозы считается законченной после того, как прекратится изменение уровня нефтепродукта в мернике и на показывающем устройстве АРМ-оператора АНП (или на терминале поста налива). Считывают измеренные СИКН массу (M_c) и объем (V_c) нефтепродукта.

9.2.2.8 Поднимают наливную трубу поста налива системы из горловины мерника при верхнем наливе в исходное положение или отключают наливную трубу поста налива от мерника при нижнем наливе.

9.2.2.9 После успокоения нефтепродукта в мернике определяют по показывающему устройству Установки массу дозы нефтепродукта в мернике (M_m) и объем дозы нефтепродукта в мернике (V_m).

9.2.2.10 Определяют температуру стенки мерника (T_m) по показанию термометра, установленного на корпусе мерника. При его отсутствии температуру стенки принимают равной температуре нефтепродукта в мернике.

9.2.3 Проводят измерения плотности нефтепродукта.

Измерения плотности нефтепродукта проводят при применении измерителя плотности (лабораторного плотномера).

Измерение плотности нефтепродукта с помощью лабораторного плотномера проводят в следующей последовательности:

- отбирают точечную пробу нефтепродукта P_{vo} из мерника переносным пробоотборником с глубины 0,33 от высоты наполнения мерника;
- измеряют с помощью лабораторного плотномера плотность нефтепродукта (ρ) и соответствующую ей температуру (T_p) нефтепродукта.

Измерения с помощью лабораторного плотномера проводят по аттестованной

методике измерений.

Приводят измеренную плотность к плотности P_{V0} при температуре измерения объема (T_v).

Значение P_{V0} определяют по рекомендации Р 50.2.076.

Примечание - Допускается для расчета P_{V0} применять программное обеспечение, сертифицированное в установленном порядке.

9.2.4 Проводят измерения температуры нефтепродукта в мернике.

Измерение температуры нефтепродукта в мернике (T_v) с помощью термометра, проводят в соответствии с его эксплуатационной документацией. Считывание с термометра значения температуры проводят после принятия значением температуры нефтепродукта постоянного значения.

Допускается использование встроенного термометра Установки для определения температуры нефтепродукта в мернике, в соответствии с ее эксплуатационной документацией.

9.2.5 Сливают нефтепродукт из мерника.

9.2.6 Определяют поправку на взвешивание нефтепродукта в воздухе, в соответствии с эксплуатационной документацией на Установку.

В случае отсутствия необходимых сведений в эксплуатационной документации на Установку, значение поправки на взвешивание нефтепродукта в воздухе рассчитывают по формуле

$$K_A = 1 + \frac{\rho_A}{\rho_{V0}}, \quad (2)$$

где

ρ_A - плотность окружающего воздуха, кг/м³ (принимают равной 1,2 кг/м³);

ρ_{V0} - плотность нефтепродукта в мернике, кг/м³.

Значение плотности нефтепродукта в мернике измеряют в мернике по пункту 9.2.3 или рассчитывают по формуле

$$\rho_{V0} = \frac{M_M}{V_M}. \quad (3)$$

где

V_M - объем нефтепродукта в мернике, определенный по пункту 9.2.2.9, м³.

M_M - масса нефтепродукта в мернике, определенная по пункту 9.2.2.9, кг.

9.2.6.1 Рассчитывают массу нефтепродукта в мернике по формуле

$$M_0 = M_M \cdot K_A, \quad (4)$$

9.2.6.2 Рассчитывают объем дозы нефтепродукта в мернике с учетом поправки на температуру стенки мерника по формуле

$$V_0 = (V_M + V_M^H - V_M^H) \cdot [1 + 3 \cdot \alpha \cdot (T_M - 20)], \quad (5)$$

где

V_M - объем нефтепродукта в мернике;

V_M^H - действительная вместимость мерника (по свидетельству о поверке);

V_M^H - номинальная вместимость мерника;

α - коэффициент линейного расширения материала мерника по его паспорту, $1/^\circ\text{C}$;

T_M - температура стенки мерника, $^\circ\text{C}$.

Примечание - При применении мерника с относительной погрешностью не более 0,05 % допускается принимать $V_M^L = V_M^H$.

9.2.7 Рассчитывают относительную погрешность поста налива системы при измерении объема и массы дозы нефтепродукта при каждом измерении по формуле

$$\delta V = \frac{V_c - V_0}{V_0} \cdot 100\% . \quad (6)$$

$$\delta M = \frac{M_c - M_0}{M_0} \cdot 100\% . \quad (7)$$

9.3 Абсолютную погрешность счётчика-расходомера массового при измерении плотности определяют сравнением плотности жидкости, измеренной счётчиком-расходомером массовым с значением плотности нефтепродукта в мернике рассчитанной по формуле (9), в рабочей точке диапазона измерений плотности.

Абсолютную погрешность измерений плотности при каждом измерении рассчитывают по формуле:

$$\Delta\rho = \rho_c - \rho_0 \quad (8)$$

где

ρ_c - значение плотности, измеренное счётчиком-расходомером массовым, кг/м^3 ;

ρ_0 - плотность нефтепродукта в мернике, рассчитанная по результатам измерений массы и объема нефтепродукта Установкой, кг/м^3 .

Значение плотности нефтепродукта в мернике рассчитывают по формуле:

$$\rho_0 = \frac{M_0}{V_0} \quad (9)$$

где

V_0 - объем нефтепродукта в мернике, определенный по пункту 9.2.6.1, м^3 .

M_0 - масса нефтепродукта в мернике, определенная по пункту 9.2.6.2, кг .

Примечание – допускается использовать значение плотности нефтепродукта в мернике, измеренное лабораторным плотномером из отобранной пробы по п.9.2.3

Счётчик считают выдержавшим поверку, если значение абсолютной погрешности измерений плотности при каждом измерении не превышает значения допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности:

$$| \Delta\rho | \leq 0,5 \text{ кг/м}^3 \quad (10)$$

9.4 Абсолютную погрешность счётчика при измерении температуры определяют сравнением температуры, измеренной счётчиком-расходомером массовым, с показаниями эталонного термометра в рабочей точке диапазона измерений температуры измеренной по п.9.2.4.

Абсолютную погрешность измерений температуры при каждом измерении рассчитывают по формуле

$$\Delta t = t_c - t_T \quad (11)$$

где

t_c - значение температуры, измеренное счётчиком-расходометром массовым, °С;

t_T - значение температуры, измеренное термометром, °С.

Счётчик считают выдержавшим поверку, если значение абсолютной погрешности измерений температуры при каждом измерении не превышает значения допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры

$$|\Delta t| \leq 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (12)$$

9.5 Операции определения по пунктам 9.2 – 9.4 проводят не менее двух раз.

9.6 Результаты поверки СИКН считают положительными, если для каждого наливного стояка, находящегося в эксплуатации, выполняются условия:

- при измерении объема дозы нефтепродукта $|\delta V| \leq 0,25 \text{ } \%$;
- при измерении массы дозы нефтепродукта $|\delta M| \leq 0,25 \text{ } \%$;
- при измерении плотности нефтепродукта $|\Delta \rho| \leq 0,5 \text{ кг/м}^3$;
- при измерении температуры нефтепродукта $|\Delta t| \leq 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$.

9.7 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

При получении положительных результатов по п. 9.1-9.6 методики поверки, а именно:

- СИ, входящие в состав СИКН, имеют запись в ФИФ ОЕИ о положительных результатах поверки, а также действующие знаки поверки, кроме счетчиков-расходомеров массовых для которых определены метрологические характеристики в составе СИКН;

- значение допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности с применением СИКН не превышает установленные пределы $\pm 0,5 \text{ кг/м}^3$;

- значение допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры нефтепродуктов с применением СИКН не превышает установленные пределы $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$;

- значение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов с применением СИКН не превышает установленные пределы $\pm 0,25 \text{ } \%$;

- значение относительной погрешности измерений объема нефтепродуктов с применением СИКН не превышает установленные пределы $\pm 0,25 \text{ } \%$.

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

10 Оформление результатов поверки

Результаты поверки СИКН оформляют протоколом поверки.

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. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН. Результаты поверки СИКН оформляют протоколом поверки согласно Приложению А.

При определении метрологических характеристик СИКН, в части отдельных (находящихся в эксплуатации) стояков налива из состава СИКН в свидетельстве о поверке отражается информация об объеме проведенной поверки СИКН. Срок действия свидетельства о поверке СИКН в части отдельных (находящихся в эксплуатации) стояков налива определяется интервалом между поверками СИКН. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН, в части отдельных (находящихся в эксплуатации) стояков налива. Результаты определения метрологических характеристик СИКН оформляют протоколами определения метрологических характеристик СИКН согласно Приложению Б, для каждого стояка налива СИКН.

При поверке СИКН аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку СИКН, осуществляет пломбирование счетчиков-расходомеров массовых путём нанесения знака поверки давлением на пломбы, установленные на контрольной проволоке. Места пломбирования (электронный блок и шпильки фланцевых соединений) счетчика-расходомера массового приведены в описании типа 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 СИКН

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 п.6)

А.2. Опробование: _____ (соответствует/не соответствует п.7.3)

А.3. Проверка программного обеспечения средства измерений: _____ (соответствует/не соответствует п.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)

Перечень СИ входящих в состав СИКН :

_____ / _____
наименование, тип СИ заводской номер
_____ / _____
наименование, тип СИ заводской номер
.....
_____ / _____
наименование, тип СИ заводской номер

А.4.2 Диапазон объема налива нефтепродуктов: от 2000 дм³ до 40000 дм³

А.4.3 Диапазон изменений плотности нефтепродуктов при 15°C: от 800,0 кг/м³ до 845,0 кг/м³

А.4.4 Диапазон измерений температуры нефтепродуктов: от -32 °C до +40 °C

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности: ±0,5 кг/м³

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры нефтепродуктов: ± 0,5°C

Относительная погрешность измерений массы и объема нефтепродуктов СИКН установленным в соответствии с 9.7 пределам _____ (соответствует/не соответствует)

Заключение: _____ (годен/не годен)

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

Дата проведения поверки « ____ » _____ 20 ____ г.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма протокола определения МХ СИКН

ПРОТОКОЛ определения МХ СИКН № _____

Дата проведения поверки: _____
 Место проведения: _____
 Средство измерений: _____
 Номер стояка налива: _____
 Наименование нефтепродукта: _____
 Счетчик – расходомер массовый МЛ-80, заводской номер: _____
 Номер версии программного обеспечения счетчика-расходомера массового: _____
 Цифровой идентификатор ПО счетчика-расходомера массового: _____
 Коэффициент расхода счетчика-расходомера массового: _____
 К-преобразования счетчика-расходомера массового: / _____

Средства поверки:

1. Установка измерительная УПМ-М-2000 (Заводской №280) (далее - Установка), вместимость мерника Установки при 20 °С $V_{20} =$ _____ дм³, пределы относительной погрешности при измерении объема $\pm$ _____ %, пределы относительной погрешности при измерении массы $\pm$ _____ %
2. Плотномер _____ (Зав. № _____), пределы абсолютной погрешности при измерении плотности $\pm$ _____ кг/м³, пределы абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm$ _____ °С.
3. Термометр _____, пределы абсолютной погрешности при измерении температуры $\pm 0,2$ °С.

Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- относительная влажность воздуха _____ %;
- атмосферное давление _____ кПа.

Результаты измерений

№ измерения	Объем н/п в мернике, дм ³	Плотность н/п в мернике, кг/м ³	Температура н/п в мернике, °С	Масса н/п в мернике, кг	Поправочный коэффициент на взвешивание н/п в воздухе
Нижний/верхний налив					
1					
2					
3					

Результаты измерений (СИКН)

№ измерения	Объем н/п, дм ³	Масса н/п, кг	Плотность н/п, кг/м ³	Температура н/п, °С
	V_c	M_c		
Нижний/верхний налив				
1				
2				
3				

Результаты вычислений

№ измерения	Объем н/п, м³		Относительная погрешность δV, %	
	Система	Расчет	Расчет	Допуск
	V _c	V _o		
Нижний/верхний налив				
1				±0,25
2				±0,25
3				±0,25

№ измерения	Масса н/п, кг		Относительная погрешность δM . %	
	Система	Расчет	Расчет	Допуск
	M_c	M_o		
Нижний/верхний налив				
1				$\pm 0,25$
2				$\pm 0,25$
3				$\pm 0,25$

Абсолютная погрешность счётчика-расходомера массового при измерении плотности: ____/____ кг/м³, что не превышает значения допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности $\pm 0,5$ кг/м³;

Абсолютная погрешность счётчика при измерении температуры: ____/____ °С, что не превышает значения допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,5$ °С.

Заключение _____ (годен/не годен)

Поверитель

 знак поверки

 Подпись

 ФИО