

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАСХОДОМЕТРИИ –
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
им. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА»
ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по развитию

А.С. Тайбинский

«16» 10 2020 г.




Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ
ООО «КУДЬМИНСКАЯ НЕФТЕБАЗА»

Методика поверки

МП 1088-14-2020

Начальник отдела НИО-14

 Р.Р. Нурмухаметов

Тел.: +7 (843) 299-72-00

Казань
2020

РАЗРАБОТАНА	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
ИСПОЛНИТЕЛИ	Черепанов М.В.
УТВЕРЖДЕНА	ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Настоящий документ распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов ООО «Кудьминская нефтебаза» (далее – СИКНП) с заводским номером 654/2019 и устанавливает методику первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта, и периодической поверки при эксплуатации.

Интервал между поверками – 12 месяцев.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, согласно таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.2	Да	Да
Опробование	6.3	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.4	Да	Да

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

2 Средства поверки

2.1 Эталон (основное средство поверки)

2.1.1 Рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы 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 07.02.2018 № 256 (установка трубопоршневая с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,10\%$).

2.2 Средства измерений (СИ)

2.2.1 СИ плотности, обеспечивающее возможность поверки во всем диапазоне измерений СИКНП (преобразователь плотности поточный с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,3$ кг/м³).

2.2.2 СИ избыточного давления, обеспечивающие возможность поверки во всем диапазоне измерений СИКНП (преобразователи избыточного давления с пределами допускаемой приведенной погрешности $\pm 0,5\%$, манометры класса точности 0,6).

2.2.3 СИ температуры, обеспечивающие возможность поверки во всем диапазоне измерений СИКНП (датчики температуры, термометры с пределами допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °C).

2.2.4 Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07 (далее – ИВК) с пределами допускаемой относительной погрешности при преобразовании параметров входных электрических сигналов в значения массы нефтепродуктов $\pm 0,05\%$.

2.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКНП с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- в области охраны труда – Трудовым кодексом Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;

- в области промышленной безопасности – Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.97 г., (с изменениями), «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора № 101 от 12.03.2013), руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденным Приказом № 784 от 27 декабря 2012 г., а также другими действующими отраслевыми документами;

- в области пожарной безопасности – Федеральным законом «О пожарной безопасности» № 69-ФЗ от 21 декабря 1994 г. (с изменениями и дополнениями), постановлением правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «Правила противопожарного режима в РФ» (с изменениями), СНиП 21.01-97 (с Изм. № 1, 2) «Пожарная безопасность зданий и сооружений», НПБ 88-2001 (с Изм. № 1) «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования»; Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. (с изменениями) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок – «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с изменениями) (утверждены приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н); приказ Минэнерго РФ от 13 января 2003 г. № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (с изменениями);

- в области охраны окружающей среды – Федеральным законом «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 12.03.2014 г. (с изменениями); Федеральным законом № 89-ФЗ от 24 июня 1998 года (с изменениями) «Об отходах производства и потребления» и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

Площадка СИКНП должна содержаться в чистоте, без следов нефтепродукта.

4 Условия поверки

4.1 Поверку СИКНП проводят на месте эксплуатации в диапазоне измерений, указанном в описании типа, или фактически обеспечиваемым при поверке диапазоне измерений с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведения поверки. Фактический диапазон измерений не может превышать диапазона измерений, указанного в описании типа СИКНП.

4.2 Характеристики СИКНП и параметры измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Соответствие параметров измеряемой среды, указанных в таблице 2, проверяют по данным паспорта качества.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов*, т/ч	от 17,0 до 84,5
Параметры измеряемой среды:	
- измеряемая среда	дизельное топливо Евро по ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия
- температура, °С	от -5 до +40
- избыточное давление, МПа	от 0,24 до 4,50

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
- плотность при стандартных условиях (температура +15 °С, давление, равное нулю МПа), кг/м ³	от 820,0 до 845,0
- вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с (сСт)	от 2,0 до 4,5
- давление насыщенных паров, кПа, не более	10,0
* Максимальный диапазон измерений	

5 Подготовка к поверке

Подготовку к поверке СИКНП осуществляют в соответствии с эксплуатационной документацией.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие СИКНП следующим требованиям:

- комплектность СИКНП должна соответствовать её описанию типа и эксплуатационной документации;
- на компонентах СИКНП не должно быть механических повреждений и дефектов, препятствующих применению СИКНП и проведению её поверки;
- надписи и обозначения на компонентах СИКНП должны быть четкими и соответствовать технической документации;
- проверяют наличие у средств поверки, наличие свидетельств об аттестации эталонов и(или) действующих знаков поверки и (или) свидетельств о поверке, и (или) записи в паспортах (формулярах), заверенные подписью поверителя и знаком поверки.

Результат считают положительным, если СИКНП соответствует вышеперечисленным требованиям.

6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

6.2.1 Определение идентификационных данных ПО ИВК проводят в соответствии с руководством оператора в следующей последовательности:

- включить питание, если питание было выключено;
- дождаться после включения питания появления на дисплее главного меню или войти в главное меню;
- для просмотра идентификационных данных ПО необходимо перейти в «Контекстное меню»;
- затем выбрать пункт «О программе». На экране появится окно со сведениями о ПО ИВК.

6.2.2 Определение идентификационных данных ПО автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора «ФОРВАРД PRO» проводят в соответствии с руководством АРМ оператора в следующей последовательности:

- в основном меню, расположенном в верхней части экрана монитора АРМ оператора, выбрать пункт меню «О программе»;
 - нажать кнопку «Модули», на экране появится диалоговое окно с информацией о ПО.
- Результат считают положительным, если идентификационные данные ПО СИКНП

соответствуют идентификационным данным, указанным в описании типа СИКНП.

6.3 Опробование

6.3.1 Проверяют действие и взаимодействие компонентов в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКНП, возможность получения отчетов следующим образом:

- проверяют наличие электропитания на элементах СИКНП и средствах поверки;
- проверяют наличие связи между первичными преобразователями, вторичной аппаратурой и ИВК, ИВК и АРМ оператора СИКНП путем визуального контроля меняющихся значений измеряемых величин на дисплее компьютера АРМ оператора;
- проводят контроль метрологических характеристик расходомеров массовых Promass 83F (далее – ПР), входящих в состав СИКНП. При любом значении расхода из рабочего диапазона ПР одновременно проводят измерения массы нефтепродукта ПР и средствами поверки, указанными в разделе 2. В выбранной точке расхода проводят не менее трех последовательных измерений.

Численное значение массы нефтепродукта, измеренное ПР за одно измерение, должно быть не менее 5 % от значения расхода контролируемой точки.

Относительное отклонение результатов измерений массы контролируемым массомером для каждого измерения (δ_i , %) вычисляют по формуле

$$\delta_i = \frac{M_i - M_{\text{коні}}}{M_{\text{коні}}} \cdot 100\% , \quad (1)$$

где M_i - масса нефтепродукта, измеренная ПР при i -м измерении, г;

$M_{\text{коні}}$ - масса нефтепродукта, измеренная средствами поверки при i -м измерении, г.

Используя принтер компьютера АРМ оператора СИКНП, распечатывается протокол контроля метрологических характеристик ПР.

Примечание – Контроль метрологических характеристики ПР допускается не проводить, если с момента последнего контроля метрологических характеристик ПР прошло не более одного межконтрольного интервала.

6.3.2 Проверяют герметичность СИКНП.

При визуальном осмотре проверяют отсутствие утечек измеряемой среды через элементы оборудования и СИ СИКНП.

При обнаружении следов измеряемой среды на элементах оборудования или СИ поверку прекращают и принимают меры по устранению утечки измеряемой среды.

Результат считают положительным, если компоненты СИКНП функционируют и взаимодействуют в штатном режиме, элементы СИКНП обеспечены электропитанием, абсолютное значение относительного отклонения по результатам контроля метрологических характеристик ПР для каждого измерения не превышает $\pm 0,25\%$, АРМ оператора формирует протоколы контроля метрологических характеристик ПР, на элементах и компонентах СИКНП отсутствуют следы нефтепродукта.

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Проверяют у СИ, входящих в состав СИКНП, наличие действующих знаков поверки и (или) свидетельств о поверке, и (или) записи в паспортах (формулярах), заверенные подписью поверителя и знаком поверки.

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

Входящие в состав СИКНП СИ на момент проведения поверки СИКНП должны быть поверены в соответствии с документами на поверку, указанными в свидетельствах об утверждении типа (описаниях типа) данных измерительных компонентов.

Примечание - Если очередной срок поверки СИ из состава СИКНП наступает до очередного срока поверки СИКНП, поверяется только это СИ, при этом поверку СИКНП не проводят.

6.4.2 При получении положительных результатов по 6.4.1 настоящей методики поверки, относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов не выходит за пределы $\pm 0,25\%$ и результаты поверки считают положительными.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме, приведенной в Приложении А.

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКНП в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ.

На оборотной стороне свидетельства о поверке указывают:

- диапазон расхода, в котором проведена поверка СИКНП;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

7.3 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности в соответствии с действующим порядком проведения поверки СИ.

**Приложение А
(рекомендуемое)**

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ №

Стр. _ из _

Наименование, тип средства измерений: _____
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 6.1)
2. Подтверждение соответствия ПО: _____ (соответствует/не соответствует 6.2)
3. Опробование: _____ (соответствует/не соответствует 6.3)
4. Определение метрологических характеристик
Относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов СИКНП установленным при утверждении типа пределам: _____ (соответствует/не соответствует 6.4)

_____ должность лица, проводившего поверку

_____ подпись

_____ Ф.И.О.

Дата поверки _____