

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно - исследовательский институт расходометрии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по развитию



А.С. Тайбинский

«14» февраля 2018 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 01  
нефтебазы ООО «Травники – Ойл»

Методика поверки

МП 0680-14-2017

Начальник НИО-14



Р.Н. Груздев

Тел.: (843) 299-72-00

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Левина А.П.

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 01 нефтебазы ООО «Травники-Ойл» (далее – СИКНП) и устанавливает объем, порядок и методику проведения первичной и периодической поверок СИКНП.

Первичная и периодическая поверка СИКНП и средств измерений (СИ), входящих в состав СИКНП выполняется согласно части 1 ст. 13 Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ и приказу Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

Поверка СИКНП проводится на месте ее эксплуатации. Поверку СИКНП допускается проводить в меньшем диапазоне измерений расхода нефти, чем указано в описании типа на СИКНП.

При этом диапазон измерений массы нефти СИКНП определяется значениями минимального и максимального расхода. За значение минимального расхода принимают минимальный расход того преобразователя расхода, у которого расход среди всех рабочих преобразователей расхода наименьший (согласно свидетельствам об их поверке), или значение минимального расхода, указанного в описании типа системы, если оно больше. За значение максимального расхода принимают сумму максимальных расходов преобразователей расхода установленных на рабочих измерительных линиях системы (согласно свидетельствам об их поверке), или значение максимального расхода, указанного в описании типа системы, если оно меньше.

На основании письменного заявления владельца СИКНП допускается проводить периодическую поверку СИ, предназначенных для измерений параметров измеряемой среды в ограниченном диапазоне измерений.

При поверке СИ в ограниченном диапазоне измерений соответствующая запись должна быть сделана в свидетельстве о поверке и (или) в паспорте (формуляре) СИ.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения».

Интервал между поверками СИКНП – 12 месяцев.

## 1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения СИКНП	7.2	Да	Да
Опробование	7.3	Да	Да
Определение (контроль) метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП	7.4.1	Да	Да
Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов	7.4.2	Да	Да

## **2 Средства поверки**

2.1 Рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.142-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости» с диапазоном измерений расхода, обеспечивающим возможность поверки счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion модели CMF 300 с преобразователями серии 2700, входящих в состав СИКНП, во всем диапазоне измерений.

2.2 Средства поверки, указанные в документах на методики поверки СИ, входящих в состав СИКНП, приведенных в таблице 3 настоящей методики поверки.

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

## **3 Требования квалификации поверителей**

3.1 Поверку СИКНП проводят лица, аттестованные в качестве поверителя, в соответствии с областью аккредитации в установленном порядке.

3.2 К поверке допускаются лица, изучившие инструкцию по эксплуатации на СИКНП и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

## **4 Требования безопасности**

4.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

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

- в области промышленной безопасности – Федеральным законом от 21.07.97 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 г. № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»), Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ от 27.12. 2012 г. № 784 «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»);

- в области пожарной безопасности – Федеральным законом от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»), СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок – «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены Приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»), Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 г. № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

- в области охраны окружающей среды – Федеральным законом от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральным законом от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

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

4.3 СИ и вспомогательные устройства, применяемые при выполнении измерений, должны иметь взрывозащищенное исполнение в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования»

4.4 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.

### 5 Условия поверки

Поверка СИКНП осуществляется в условиях эксплуатации.

При проведении поверки соблюдают условия в соответствии с требованиями документов на методики поверки СИ, входящих в состав СИКНП.

Характеристики измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Соответствие характеристик измеряемой среды значениям в таблице 2 проверяют по данным паспорта качества нефтепродуктов.

Таблица 2 – Характеристики СИКНП

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 55,9 до 125,9
Избыточное давление, МПа: - рабочее - максимально допустимое	от 0,3 до 0,5 1,6
Режим работы СИКНП	периодический
Измеряемая среда	топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) <sup>1)</sup> , ТУ 38.301-19-155-2009 <sup>2)</sup>
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -8 до +40
Диапазон плотности измеряемой среды при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 820,0 до 860,0
Диапазон кинематической вязкости измеряемой среды при 40 °С, мм <sup>2</sup> /с	от 2,000 до 4,500
<sup>1)</sup> ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия». <sup>2)</sup> ТУ 38.301-19-155-2009 «Топливо дизельное».	

### 6 Подготовка к поверке

При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКНП, документами на методики поверки СИ и эксплуатационной документацией на СИ, входящие в состав СИКНП.

### 7 Проведение поверки

#### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид, а также наличие действующих свидетельств о поверке и (или) знаков поверки на СИ, входящие в состав СИКНП.

7.1.1 Комплектность СИКНП должна соответствовать ее описанию типа и эксплуатационной документации.

7.1.2 При проверке внешнего вида должно быть установлено соответствие СИКНП следующим требованиям:

- на компонентах СИКНП не должно быть механических повреждений и дефектов препятствующих их применению;

- надписи и обозначения на компонентах СИКНП должны быть четкими и соответствовать технической документации.

- СИ, входящие в состав СИКНП, должны быть поверены и иметь пломбы, несущие на себе знак поверки, в соответствии с их описаниями типа, методиками поверки и (или) МИ 3002-2006 «Рекомендация. ГСИ. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

СИКНП, не прошедшая внешний осмотр, к поверке не допускается.

7.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) СИКНП.

7.2.1 Определение идентификационных данных ПО комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-03 (далее – ИВК) проводят в следующей последовательности:

- включить питание ИВК, если питание было выключено;

- дождаться после включения питания появления на дисплее ИВК основного меню или войти в основное меню;

- в основном меню выбрать пункт «ПРОСМОТР 2»;

- выбрать пункт меню «ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ»;

- на экране отобразятся идентификационные данные ПО.

Определение идентификационных данных ПО автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора СИКНП «Форвард» проводят в следующей последовательности:

- в главном окне программы необходимо нажать вкладку «О программе», находящуюся в левом верхнем углу экрана; в открывшемся окне приведены сведения о версии ПО;

- далее необходимо нажать вкладку «Модули»; в открывшемся окне приведены сведения о идентификационном наименовании модуля ПО и его контрольная сумма (Рисунок 1).



Рисунок 1

Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО СИКНП (идентификационное наименование ПО, номер версии, идентификационный номер ПО) соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа.

### 7.3 Опробование

7.3.1 Опробование проводят в соответствии с документами на методики поверке СИ, входящих в состав СИКНП.

7.3.2 Проверяют действие и взаимодействие компонентов СИКНП в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКНП, возможность получения отчета.

7.3.3 Проверяют герметичность СИКНП.

На элементах и компонентах СИКНП не должно быть следов протечек нефтепродуктов.

### 7.4 Определение (контроль) метрологических характеристик

7.4.1 Определение (контроль) метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП, проводят в соответствии с документами на методики поверке, приведенными в таблице 3, с учетом требований, предъявляемых к СИКНП.

Таблица 3 – СИ и методики их поверки

Наименование СИ	Документы на методики поверке	Интервал между поверками, месяцы
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 300 с преобразователями серии 2700 (далее – СРМ)	МИ 3313-2011 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки с помощью эталонного счетчика-расходомера массового» МИ 3151-2008 Рекомендация. «ГСИ. Преобразователи массового расхода. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности» МП 0061-14-2013 «Инструкция. ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые, входящие в состав систем измерений количества и показателей качества нефти, систем измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, систем измерений количества воды. Методика поверки установками эталонными мобильными типа «ПАКВиК»	12
Преобразователи измерительные Rosemount 644	«Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P. Методика поверки. 12.5314.000.00 МП», утвержденная ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в декабре 2013 г.	12
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки»	12

Продолжение таблицы 3

Наименование СИ	Документы на методики поверке	Интервал между поверками, месяцы
Датчики температуры 644	«Датчики температуры 644, 3144Р. Методика поверки», согласованная с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», август 2008 г.	12
Преобразователи давления измерительные 2088	МИ 1997-89 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки» МП 4212-068-2015 «Преобразователи давления измерительные 2088. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в апреле 2015 г.	12
ИВК	Документ «Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03». Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28.01.2000 г.	12

7.4.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов СИКНП.

В соответствии с ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений» при прямом методе динамических измерений относительную погрешность СИКНП при измерениях массы нефтепродукта принимают равной относительной погрешности измерений массы нефтепродукта с применением СРМ.

Относительная погрешность СИКНП при измерениях массы нефтепродукта не должна превышать  $\pm 0,25\%$ .

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКНП по форме Приложения 1 документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного Приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКНП указывают диапазон измерений массового расхода и пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

8.2 При отрицательных результатах поверки СИКНП к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности по форме Приложения 2 документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного Приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.