

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 ФГУП «ВНИИР»

А.С. Тайбинский

« 12 » 2018 г.



ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ПРИЧАЛЬНЫХ  
ТРУБОПРОВОДАХ №№ К-1/4, А-9/1, Д-12, А-13 ХАБАРОВСКОЙ НЕФТЕБАЗЫ  
АО «ННК-ХАБАРОВСКНЕФТЕПРОДУКТ»

Методика поверки

МП 0739-14-2018

Начальник НИО-14 ФГУП «ВНИИР»

 Р.Н. Груздев

Тел.: (843) 299-72-00

г. Казань  
2018

РАЗРАБОТАНА                      ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ                    Левина А.П.

УТВЕРЖДЕНА                      ФГУП «ВНИИР»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества нефтепродуктов на причальных трубопроводах №№ К-1/4, А-9/1, Д-12, А-13 Хабаровской нефтебазы АО «ННК-Хабаровскнефтепродукт» (далее – СИКНП) и устанавливает методику первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта и периодической поверки при эксплуатации.

Интервал между поверками СИКНП – 12 месяцев.

Интервал между поверками средств измерений (СИ), входящих в состав СИКНП, кроме термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4 – 12 месяцев. Интервал между поверками термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4 – 36 месяцев.

## 1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта инструкции	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	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 Основное средство поверки СИКНП

2.1.1 Рабочий эталон 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.142 - 2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости», обеспечивающий определение метрологических характеристик средств измерений массы и массового расхода на каждой измерительной линии (ИЛ) СИКНП в требуемых диапазонах расхода.

2.2 При проведении поверки СИ в составе СИКНП применяют средства поверки, указанные в документах на методики поверки СИ, входящих в состав СИКНП, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции.

2.3 Допускается применять другие аналогичные по назначению средства поверки утвержденных типов, если их метрологические характеристики не уступают указанным в документах, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции.

## 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 руководство по эксплуатации на СИКНП и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»



3.3 Поверитель, выполняющий работы по проверке защиты программного обеспечения, должен пройти обучение по методам проверки защиты программного обеспечения СИ в соответствии с приказом Росстандарта № 2938 от 17 июня 2011 г.

#### **4 Требования безопасности**

4.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- в области охраны труда – Трудовым кодексом Российской Федерации;
- в области промышленной безопасности – Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора № 101 от 12 марта 2013 г. «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»), Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ № 784 от 27 декабря 2012 г. «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»), а также другими действующими отраслевыми документами;
- в области пожарной безопасности – Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»), СНиП 21.01-97 (с изм. № 1, 2) «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок – Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- в области охраны окружающей среды – Федеральным законом Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. 12 марта 2014 г.) «Об охране окружающей среды» и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

4.2 В соответствии с классификацией помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности системы относятся к категории АН Свода правил СП 12.13130.2009 «Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», а по классу взрывоопасных и пожарных зон системы относятся к категории В-1г/2 по Правилам устройства электроустановок/ ГОСТ 30852.9 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон».

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

4.4 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»

□.5 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**

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 каждого нефтепродукта.

Таблица 2 – Характеристики СИКНП и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений расхода через каждую ИЛ, т/ч	ИЛ № 1	от 45 до 268
	ИЛ № 2	от 40 до 235
	ИЛ № 3	от 42 до 255
	ИЛ № 4	от 40 до 235
Измеряемая среда	ИЛ № 1	топливо судовое маловязкое по ГОСТ Р 54299-2010 «Топлива судовые. Технические условия»
	ИЛ № 2	бензины неэтилированные автомобильные по ГОСТ Р 51105-97 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин»
	ИЛ № 3	топливо дизельное (ТД) зимнее/летнее по ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное»
	ИЛ № 4	топливо для реактивных двигателей ТС-1 по ГОСТ 10227-2013 «Топливо для реактивных двигателей. Технические условия»
Температура измеряемой среды, °С	от -30 до +50	
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	ИЛ № 1	от 0,5 до 0,7
	ИЛ № 2	от 0,3 до 0,7
	ИЛ № 3	от 0,5 до 0,7
	ИЛ № 4	от 0,44 до 0,7
Плотность измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup>	ИЛ № 1	от 870,4 до 922,1
	ИЛ № 2	от 689,6 до 811,2
	ИЛ № 3	от 773,2 до 872,0 (ТД зимнее) от 794,2 до 877,0 (ТД летнее)
	ИЛ № 4	от 750,9 до 815,3
Вязкость кинематическая измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	ИЛ № 1	при 20 °С – не более 11,4
	ИЛ № 2	при 20 °С – не более 0,63
	ИЛ № 3	при 40 °С – от 1,5 до 4,0 (ТД зимнее) при 40 °С – от 2,0 до 4,5 (ТД летнее)
	ИЛ № 4	при 20 °С – не более 3,03

## 6 Подготовка к поверке

Подготовку средств поверки и СИКНП осуществляют в соответствии с их эксплуатационной документацией.



## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид СИКНП.

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

7.1.2 При проверке внешнего вида СИКНП должны выполняться следующие требования:

- на компонентах СИКНП не должно быть механических повреждений, ухудшающих внешний вид и препятствующих ее применению и проведению поверки;
- надписи и обозначения на компонентах СИКНП должны быть четкими и читаемыми без применения технических средств, соответствовать технической документации;
- СИ, входящие в состав СИКНП, должны быть поверены и иметь пломбы, несущие на себе знак поверки, в соответствии с их методикой 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).

7.2.1 При проверке идентификационных данных ПО должно быть установлено соответствие идентификационных данных ПО СИКНП сведениям, приведенным в описание типа на СИКНП.

7.2.2 Определение идентификационных данных ПО измерительно-вычислительного комплекса «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРUS-L») (далее - ИВК) проводят в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Для просмотра версии ПО, контрольной суммы и других сведений необходимо в строке меню выбрать пункт «СИСТ. ПАРАМЕТРЫ», затем выбрать подпункт «СВЕДЕНИЯ о ПО». На экране появится окно со сведениями о ПО ИВК.

7.2.3 Определение идентификационных данных ПО автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора СИКНП «ОЗНА-Flow» проводят в соответствии с эксплуатационной документацией.

### 7.3 Опробование

7.3.1 Опробуют СИКНП путем увеличения или уменьшения расхода измеряемой среды в пределах рабочего диапазона измерений.

Результаты опробования считаются удовлетворительными, если при увеличении или уменьшении расхода измеряемой среды соответствующим образом изменялись показания на соответствующих средствах отображения информации.

#### 7.3.2 Проверяют герметичность СИКНП.

Проверку герметичности СИКНП проводят согласно эксплуатационной документации на СИКНП.

СИКНП считается выдержавшей проверку, если на элементах и компонентах СИКНП нет следов протечек нефтепродуктов или снижения давления.

### 7.4 Определение (контроль) метрологических характеристик

7.4.1 Определение (контроль) метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП.

Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКНП, проводят в соответствии с документами, приведенными в таблице 3.

Таблица 3 – СИ и их методики поверки

Наименование СИ	Документы
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMF 400) с электронными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ)	МИ 3272-2010 «Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации компакт-прувером в комплекте с турбинным преобразователем расхода и поточным преобразователем плотности» Документ «Рекомендация. ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion. Методика поверки», утвержденная ВНИИМС 25.07.2010 г. МИ 3151-2008 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи массового расхода. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности»
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 Преобразователи измерительные Rosemount 3144P	ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки» Документ 12.5314.000.00 МП «Преобразователи измерительные Rosemount 644, Rosemount 3144P. Методика поверки», утвержденный ГЦИ СИ ФБУ МИ 2672-2005 «Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом. Методика поверки с помощью калибраторов температуры серии АТС-R исполнения "В" фирмы АМТЕК Denmark A/S, Дания»
Датчики давления 3051	МП 4212-021-2015 «Преобразователи давления измерительные 3051. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в феврале 2015 г.
Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-L»)	МП 0177-2-2014 «Инструкция. ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-L»). Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 09 сентября 2014 г.
Манометры показывающие для точных измерений типа МПТИ	Документ 5Ш0.283.421 МП «Манометры, вакууметры и мановакууметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г.
Термометры ртутные стеклянные лабораторные	ГОСТ 8.279-78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки»

#### 7.4.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов.

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 нефтепродуктов принимают равной относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов с применением СРМ.

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

### 8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКНП в соответствии с документом «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденным Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.



На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКНП указывают диапазон измерений 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 02.07.2015 № 1815.