

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

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

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖАЮ  
Заместитель директора  
по развитию ФГУП «ВНИИР»  
А.С. Тайбинский  
« 02.03.2018 » 2018 г.



ИНСТРУКЦИЯ


Государственная система обеспечения единства измерений

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТА  
№ 1215 НА ВЫХОДЕ ПОДПОРНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ  
ОАО «ТАНЕКО»

Методика поверки

МП 0803-14-2018

Начальник НИО-14 ФГУП «ВНИИР»

  
Р.Н. Груздев  
Тел.: (843) 299-72-00

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Левина А.П.

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродукта № 1215 на выходе подпорной насосной станции на территории ОАО «ТАНЕКО» (далее – СИКН), и устанавливает методику первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта и периодической поверки при эксплуатации.

Поверка СИКН проводится на месте эксплуатации. Поверку СИКН допускается проводить в меньшем диапазоне измерений расхода нефтепродукта, чем указано в описании типа на СИКН, на основании письменного заявления владельца СИКН.

На основании письменного заявления владельца СИКН допускается проводить периодическую поверку средств измерений (СИ), предназначенных для измерений параметров измеряемой среды, в ограниченном диапазоне измерений (если это допускается методикой поверки СИ).

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

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

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

Интервал между поверками СИКН – 12 месяцев.

Интервал между поверками СИ, входящих в состав СИКН, кроме термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4 – 12 месяцев. Интервал между поверками термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4 – 36 месяцев.

Поверку СИ, входящих в состав СИКН и предназначенных для измерений нескольких величин или имеющих несколько поддиапазонов измерений, но используемых для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов, допускается проводить для меньшего числа величин и в меньшем диапазоне измерений на основании письменного заявления владельца СИКН, оформленного в произвольной форме.

## 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 метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКН	7.4.1	Да	Да
Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродукта	7.4.2	Да	Да

## **2 Средства поверки**

### **2.1 Основное средство поверки СИКН**

2.1.1 Рабочий эталон 1-го или 2-го разряда в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости», обеспечивающий определение метрологических характеристик массовых расходомеров в требуемом диапазоне расхода;

2.2 При проведении поверки СИ в составе СИКН применяют средства поверки, указанные в документах на методики поверки СИ, входящих в состав СИКН, 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 СИКН осуществляют аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки СИ юридические лица и индивидуальные предприниматели.

3.2 К поверке допускаются лица, изучившие инструкцию по эксплуатации на СИКН 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;
- 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 Площадка СИКН должна содержаться в чистоте без следов нефтепродукта 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 СИКН осуществляется в условиях эксплуатации.

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

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 нефтепродукта.

Таблица 2 – Характеристики СИКН и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013 «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия»
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 80 до 600
Диапазон температуры нефтепродукта, °С	от -5 до +40
Диапазон избыточного давления нефтепродукта, МПа	от 0,9 до 2,5
Вязкость кинематическая нефтепродукта при температуре 40 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	от 2,0 до 4,5
Плотность нефтепродукта при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 820,0 до 845,0
Содержание воды, мг/кг, не более	200

## 6 Подготовка к поверке

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

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид СИКН.

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

7.1.2 При проверке внешнего вида СИКН должны выполняться следующие требования:

- на компонентах СИКН не должно быть механических повреждений, препятствующих проведению поверки;

- надписи и обозначения на компонентах СИКН должны быть четкими и читаемыми без применения технических средств, соответствовать технической документации;

- СИ, входящие в состав СИКН, должны быть снабжены средствами защиты (пломбировки) в соответствии с описанием типа на СИ, их методиками поверки, эксплуатационной документацией или МИ 3002-2006 «ГСИ. Рекомендация. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

СИКН, 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 СИКН сведениям, приведенным в описании типа на СИКН.

7.2.2 Определение идентификационных данных ПО контроллера измерительного FloBoss S600 (далее – ИВК) проводят в соответствии с его руководством пользователя.

7.3 Опробование

7.3.1 Опробуют СИКН 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 СИКН.

Проверку герметичности СИКН проводят согласно эксплуатационной документации на СИКН. СИКН считается выдержавшей проверку, если на элементах и компонентах СИКН нет следов протечек нефтепродукта или снижения давления.

7.4 Определение метрологических характеристик

7.4.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав СИКН.

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

Таблица 3 – СИ и их методики поверки

Наименование СИ	Документы
Расходомеры массовые Promass 83F (далее – СРМ)	МИ 3288-2010 «Рекомендация. ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки комплектом компакт-прувера, преобразователя объемного расхода и поточного преобразователя плотности» (с изменением № 1) МИ 3151-2008 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности» (с изменением № 1 и №2). МИ 3272-2010 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации компакт-прувером в комплекте с турбинным преобразователем расхода и поточным преобразователем плотности. Документ «ГСИ. Расходомеры массовые Promass. Методика поверки», утвержденная ВНИИМС в августе 2007 г.

Продолжение таблицы 3

Наименование СИ	Документы
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR с преобразователями измерительными iTemp TMT	ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки» Документ «Преобразователи измерительные серии iTemp TMT. Методика поверки», разработанная и утвержденная ГЦИ СИ ФГУП ВНИИМС, декабрь 2008 г. МИ 2672-2005 «Рекомендация. ГСИ. Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом. Методика поверки с помощью калибраторов температуры серии АТС-Р исполнения «В» фирмы АМЕТЕК Denmark A/S, Дания»
Датчики температуры Rosemount 644	МП 4211-024-2015 «Датчики температуры Rosemount 644, 3144Р. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИМС» 30.12.2015 г.
Преобразователи давления измерительные Cerabar S (PMP)	МП 41560-09 «Преобразователи давления и уровня измерительные, давления измерительные Cerabar, Deltabar и Waterpilot производства фирмы «Endress+Hauser GmbH+Co.KG» (Германия)», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 16.09.2009 г.
Преобразователи давления измерительные EJX	Методика «ГСИ. Преобразователи давления измерительные EJX. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2004 г.
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	МИ 2366-2005 «Рекомендация. ГСИ. Влагомеры нефти типа УДВН. Методика поверки»
Преобразователь плотности жидкости измерительный (мод. 7835)	МИ 2816-2012 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации» «Рекомендация. ГСИ. Плотномеры вибрационные поточные. Методика поверки на установке УУП-04» «ГСИ. Плотномеры вибрационные поточные. Методика поверки» утвержденная ФГУП «ВНИИР» 24.03.2005 г.
Расходомер UFM 3030	Инструкция «ГСИ. Расходомеры UFM 3030. Методика поверки UFM 3030 И1», утвержденная ФГУП ВНИИР, август 2006 г. Инструкция «ГСИ. Расходомеры UFM 3030. Методика поверки UFM 3030 И2», утвержденная ФГУП ВНИИР, август 2006 г.
Контроллеры измерительные FloBoss S600	Документ «Инструкция. ГСИ. Контроллеры измерительные FloBoss S600. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» в 2008 г.
Манометры деформационные с трубчатой пружиной серии 3	МИ 2124-90 «Манометры, вакууметры, напорометры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки»
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	ГОСТ 8.279-78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки»

Допускается проводить калибровку расходомера UFM 3030 и преобразователей давления измерительных EJX по соответствующим методикам калибровки.

7.4.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродукта.

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 СИКН при измерениях массы нефтепродукта принимают равной относительной погрешности измерений массы нефтепродукта с применением СРМ.

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

## **8 Оформление результатов поверки**

8.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКН 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 СИКН указывают диапазон измеряемого расхода СИКН и пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Результаты поверки оформляют протоколом согласно приложению А.

8.2 При отрицательных результатах поверки СИКН 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.



**Приложение А**  
**(справочное)**

**Протокол № \_\_\_\_\_**

Наименование средства измерений: \_\_\_\_\_

Изготовитель: \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Владелец: \_\_\_\_\_

Наименование и адрес заказчика: \_\_\_\_\_

Методика поверки: \_\_\_\_\_

Место проведения поверки: \_\_\_\_\_

Поверка выполнена с применением: \_\_\_\_\_

**Условия проведения поверки:**

Температура окружающей среды: \_\_\_\_\_

Атмосферное давление: \_\_\_\_\_

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

Внешний осмотр: \_\_\_\_\_

(соответствует/не соответствует)

Подтверждение соответствия программного обеспечения \_\_\_\_\_

(соответствует/не соответствует)

Опробование: \_\_\_\_\_

(соответствует/не соответствует)

Определение (контроль) метрологических характеристик:

Относительная погрешность СИКН при измерениях массы нефтепродукта не превышает  $\pm 0,25$  %.

\_\_\_\_\_

должность лица, проводившего поверку

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

Дата поверки \_\_\_\_\_