

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

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

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»



ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов резервная СИКН-002  
ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»

Методика поверки

МП 0717-14-2017

Начальник НИО-14 ФГУП «ВНИИР»  
 Р.Н. Груздев  
Тел.: (843) 299-72-00

г. Казань  
2017

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Груздев Р.Н., Ягудин И.Р.

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов резервная СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» (далее – РСУ) и устанавливает методику её первичной поверки на месте эксплуатации до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта и периодической поверки при эксплуатации.

Интервал между поверками РСУ – 12 месяцев.

Интервал между поверками средств измерений (СИ), входящих в состав РСУ, за исключением 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

Наименование операции	Номер пункта инструкции	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

## 2 Средства поверки

2.1 Рабочий эталон 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.510 - 2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости», обеспечивающий определение метрологических характеристик средств измерений массы и массового расхода на каждой измерительной линии РСУ в требуемых диапазонах расхода.

2.2 При осуществлении поверки СИ, входящих в состав РСУ, применяют средства поверки, указанные в нормативных документах (НД) на методики поверки, приведенные в таблице 3 настоящей инструкции.

2.3 При осуществлении поверки СИ, входящих в состав блока измерений показателей качества (далее – БИК) системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» (далее – СИКН-002), применяют средства поверки, указанные в НД на методики поверки, приведенные в таблице 4 настоящей инструкции.

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

### 3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101), «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012 г. № 784), а также другими действующими отраслевыми НД;

- правилами безопасности при эксплуатации используемых СИ, приведенными в их эксплуатационной документации;

- правилами технической эксплуатации электроустановок;

- правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

### 4 Условия поверки

4.1 Поверка РСУ осуществляется на месте её эксплуатации.

4.2 При проведении поверки соблюдают условия, приведенные в НД на методики поверки СИ, входящих в состав РСУ .

4.3 Характеристики (параметры) измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

4.4 Соответствие характеристик (параметров) измеряемой среды указанным в таблице 2 проверяют по данным испытательной лаборатории и актов приема-сдачи нефтепродуктов.

Т а б л и ц а 2 – Характеристики (параметры) измеряемой среды

Наименование характеристики (параметра)	Значение характеристики (параметра)
1	2
Измеряемая среда	Бензин автомобильный по ТР ТС 013/2011* и ГОСТ Р 51866**
Диапазон измерений расхода измеряемой среды, т/ч ( $\text{м}^3/\text{ч}$ )	От 50 до 450 (от 62 до 645)
Температура измеряемой среды, °С	от -25 до +30
Избыточное давление нефтепродуктов, МПа: - максимально допустимое - рабочее	2,5 От 0,4 до 1,0
Плотность измеряемой среды, при рабочих условиях, $\text{кг}/\text{м}^3$	От 698,0 до 806,0
Вязкость кинематическая измеряемой среды, $\text{мм}^2/\text{с}$ (сСт)	От 0,76 до 0,81
Давление насыщенных паров, кПа	От 35 до 100
* ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту»	
** ГОСТ Р 51866-2002 «Топливо моторное. Бензин неэтилированный. Технические условия»	

## **5 Подготовка к поверке**

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

## **6 Проведение поверки**

### **6.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие РСУ следующим требованиям:

- комплектность РСУ должна соответствовать эксплуатационной документации;
- на компонентах РСУ не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих ее применению и проведению поверки;
- надписи и обозначения на компонентах РСУ должны быть четкими и читаемыми без применения технических средств, соответствовать технической документации;
- СИ, входящие в состав РСУ, должны иметь действующие свидетельства о поверке и (или) знаки поверки.

При измерении показателей качества нефти в БИК СИКН-002 проверяют наличие действующих свидетельств о поверке и (или) знаков поверки на СИ, входящие в состав БИК СИКН-002.

### **6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) РСУ**

6.2.1 Определение идентификационных данных ПО контроллера измерительного FloBoss S600+ (далее – ИВК) проводят в соответствии с его руководством пользователя в следующей последовательности:

- включают питание ИВК, если питание было выключено;
- после включения питания ожидают появления на дисплее ИВК главного меню или входят в главное меню;
- выбирают в главном меню нажатием клавиши «5» пункт меню «5.SYSTEM SETTINGS»;
- выбирают нажатием клавиши «7» пункт меню «7.SOFTWARE VERSION»;
- получают нажатием клавиши «→» (стрелка вправо) идентификационные данные со следующих экранов:

- 1) VERSION CONTROL FILE CSUM SW – контрольная сумма.
- 2) VERSION APPLICATION SW – версия ПО ИВК.

6.2.2 Полученные результаты идентификации ПО РСУ должны соответствовать данным указанным в описании типа на РСУ .

6.2.3 В случае, если идентификационные данные ПО РСУ не соответствуют данным, указанным в описании типа на РСУ, поверку прекращают. Выясняют и устраняют причины, вызвавшие несоответствие. После чего повторно проверяют идентификационные данные ПО РСУ.

### 6.3 Опробование

6.3.1 Опробование проводят в соответствии с НД на поверку СИ, входящих в состав РСУ.

6.3.2 Проверяют действие и взаимодействие компонентов РСУ в соответствии с инструкцией по эксплуатации РСУ, возможность формирования отчетов.

6.3.3 Проверяют герметичность РСУ .

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

### 6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав РСУ

Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав РСУ, проводят в соответствии с НД, приведенными в таблице 3.

Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав БИК СИКН-002, проводят в соответствии с НД, приведенными в таблице 4.

Т а б л и ц а 3 – СИ и методики их поверки

Наименование СИ	НД
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 400 в комплекте с электронными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ)	МИ 3151-2008 «Рекомендация. ГСИ. Счетчики-расходомеры, массовые. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности».
Датчики температуры Rosemount 3144P	МП 4211-024-2015 «Датчики температуры 644, 3144P. Методика поверки», утверждена ФГУП «ВНИИМС» 30.12.2015 г.
Преобразователя давления измерительные 3051	МП 4212-021-2015 «Преобразователи давления измерительные 3051. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в феврале 2015 г.
Манометры МП160 показывающие	«Манометры МП, НП, ЭКН и ЭКМ, вакуумметры ВП, ТП, ЭКТ и ЭКВ, мановакуумметры МВП, ТНП, ЭКТН и ЭКМВ. дифманометры ДП и ЭКД показывающие и сигнализирующие», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 10.02.2014 г.
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	ГОСТ 8.279-78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки».
ИВК	МП 0392-13-2016 «Инструкция. ГСИ. Контроллеры измерительные FloBoss S600+. Методика поверки», утверждена ФГУП «ВНИИР» 15 февраля 2016 г.

Т а б л и ц а 4 – СИ из состава БИК СИКН-002 и методики их поверки

Наименование СИ	НД
Датчики температуры Rosemount 3144P	МП 4211-024-2015 «Датчики температуры 644, 3144P. Методика поверки», утверждена ФГУП «ВНИИМС» 30.12.2015 г.
Преобразователя давления измерительные 3051	МП 4212-021-2015 «Преобразователи давления измерительные 3051. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в феврале 2015 г.
Манометры МП160 показывающие	«Манометры МП, НП, ЭКН и ЭКМ, вакуумметры ВП, ТП, ЭКТ и ЭКВ, мановакуумметры МВП, ТНП, ЭКТН и ЭКМВ. дифманометры ДП и ЭКД показывающие и сигнализирующие», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 10.02.2014 г.
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	ГОСТ 8.279-78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки».
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 (далее – ПП)	МИ 2816-2012 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации». МИ 3240-2012 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи плотности жидкости поточные. Методика поверки».
Расходомер-счётчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	МП РТ 1849-2014 «Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФБУ «Ростест- Москва» 23.05.2014 г.

6.4.2 Если на СИ уже имеется действующее свидетельство о поверке, определение его метрологических характеристик не проводят.

6.5 СИ из вспомогательных технологических систем, а также СИ результаты измерений которых не влияют на погрешность измерений массы нефтепродуктов (преобразователи разности давления измерительные 2051, манометры, установленные на блоке фильтров и БИК СИКН-002, расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400 в БИК СИКН-002), подвергаются добровольной поверке либо калибровке в соответствии с их НД.

6.6 Определение относительной погрешности РСУ при измерении массы нефтепродуктов

6.6.1 Относительную погрешность РСУ при измерении массы нефтепродукта при прямом методе динамических измерений принимают равной относительной погрешности при измерении массы нефтепродукта с помощью СРМ согласно ГОСТ Р 8.595-2004 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

6.6.2 Относительная погрешность при измерении массы нефтепродукта не должна превышать:  $\pm 0,25 \%$ .

## **7 Оформление результатов поверки**

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке РСУ 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 (далее – Порядок проведения поверки СИ).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке РСУ.

7.2 При отрицательных результатах поверки РСУ к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с Порядком проведения поверки СИ.