

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
2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

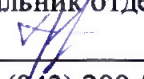
СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ КОЛИЧЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
НЕФТЕПРОДУКТОВ № 1212

Методика поверки

МП 0612-14-2017

с изменением № 1

Начальник отдела НИО-14

 Р.Н. Груздев

Тел.: (843) 299-72-00

Казань
2018

РАЗРАБОТАНА ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛЬ Фролов Э.В.

УТВЕРЖДЕНА ФГУП «ВНИИР»

Изменение № 1 утверждено ФГУП «ВНИИР» «22» мая 2018 г.

Настоящий документ распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1212 (далее – система) с заводским № 1212 и устанавливает методику первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта, и периодических поверок при эксплуатации.

Поверку системы осуществляют только аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений государственные региональные центры метрологии или государственные научные метрологические институты Росстандарта.

Первичная и периодическая поверка системы и средств измерений (СИ), входящих в состав системы 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 системы проводится на месте ее эксплуатации. Поверку системы допускается проводить в меньшем диапазоне измерений расхода нефти, чем указано в описании типа на систему.

На основании письменного заявления владельца системы 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 системы – 12 месяцев.

Интервал между поверками средств измерений из состава системы, за исключением термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4 и установки поверочной СР – 12 месяцев.

Интервал между поверками термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4 – 36 месяцев.

Интервал между поверками установки поверочной СР (далее – ПУ) – 24 месяца.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа	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 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», с диапазоном расхода, обеспечивающим возможность поверки расходомеров-счетчиков массовых OPTIMASS 2400, входящих в состав системы, во всем диапазоне измерений и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,05$ %.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

2.2 При проведении поверки средств измерений (СИ) в составе системы применяют средства поверки, указанные в нормативных документах (НД) на методики поверки СИ, входящих в состав системы и 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 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 другие действующие отраслевые 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

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

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

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

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 110 до 530
Давление нефтепродукта, МПа: - рабочее - минимальное допускаемое - максимальное допускаемое	от 0,2 до 5,4 0,2 6,0
Рабочая среда	топливо дизельное по ГОСТ Р 52368 (ЕН 590:2009) ¹⁾ , ТУ 38.301-19-155 ²⁾
Температура, °С	от -15 до +50

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Плотность, кг/м ³ : - при минимальной в течение года температуре нефтепродукта; - при максимальной в течение года температуре нефтепродукта	от 838,0 до 891,0 от 784,0 до 838,0
Плотность при 15 °С, кг/м ³	от 810,0 до 860,0
Вязкость кинематическая при 40 °С, мм ² /с	от 2,0 до 4,5
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38, трехфазное 220±22, однофазное 50±1
Условия эксплуатации: - температура воздуха в помещении, °С - температура наружного воздуха, °С - относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование системы, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +25 от -48 до +38 от 30 до 80 от 84 до 106
¹⁾ ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия». ²⁾ ТУ 38.301-19-155-2009 «Топливо дизельное зимнее и летнее».	

*(Измененная редакция, Изм. № 1)***5 Подготовка к поверке**

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

6 Проведение поверки**6.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие системы следующим требованиям:

- комплектность системы должна соответствовать технической документации;
- на компонентах системы не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, препятствующих применению системы;
- надписи и обозначения на компонентах системы должны быть четкими и соответствовать технической документации;
- СИ, входящие в состав системы, должны иметь действующие свидетельства о поверке и (или) знаки поверки.

6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)

6.2.1 При проверке идентификационных данных ПО должно быть установлено соответствие идентификационных данных ПО системы сведениям, приведенным в описании типа на систему.

6.2.2 Для подтверждения соответствия ПО комплекса измерительно-вычислительного ТН-01 (далее - ИВК) заявленным идентификационным данным необходимо на экранной форме «Основное окно» вызвать экранную форму «Сведения о ПО» с помощью одноимённой кнопки.

На экранной форме «Сведения о ПО» в виде таблицы отображаются идентификационные данные метрологически значимой части ПО ИВК. Метрологически значимая часть ПО представлена набором программных модулей, выполняющих определённые вычислительные операции.

Идентификация каждого модуля проводится по его наименованию, номеру версии и контрольной сумме. Эти данные указываются в полях «Идентификационное наименование», «Версия» и «Цифровой идентификатор» таблицы.

При загрузке ПО ИВК автоматически проверяет целостность программных модулей метрологически значимой части ПО и при установлении соответствия загружает их в память ИВК. Факт успешной загрузки модуля отражается текстом «Модуль загружен» в поле «Состояние» таблицы.

Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО (идентификационное наименование, номер версии и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа системы для ИВК.

6.2.3 Для просмотра идентификационных данных ПО автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора необходимо вызвать экранную форму «Контроль целостности ПО». Идентификационные данные должны соответствовать данным указанным в описании типа системы.

6.3 Опробование

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

Проверяют действие и взаимодействие компонентов в соответствии с инструкцией по эксплуатации системы, возможность получения отчета следующим образом:

- проверяется наличие электропитания на элементах системы и средствах поверки;
- проверяется наличие связи между первичными преобразователями, вторичной аппаратурой и ИВК, ИВК и АРМ оператора системы путем визуального контроля меняющихся значений измеряемых величин на дисплее компьютера АРМ оператора;
- проверяется работоспособность запорно-регулирующей арматуры путем ее открытия и закрытия;
- используя принтер компьютера АРМ оператора системы распечатываются пробные отчеты (протоколы поверки, оперативные отчеты).

6.3.2 Проверяют герметичность системы.

Оперативным персоналом путем визуального осмотра проверяется отсутствие утечек рабочей среды через элементы оборудования и СИ системы.

На элементах оборудования и СИ системы не должно наблюдаться следов измеряемой среды.

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

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение метрологических характеристик СИ, входящих в состав системы.

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

Таблица 3

Наименование СИ	НД
Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 2400 (далее – МПР)	МИ 3288-2010 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки комплектом компакт-прувера, преобразователя объемного расхода и поточного преобразователя плотности» (с изменением № 1 от 2017 г.)
Датчики температуры ТМТ142R	МП 63821-16 «Датчики температуры ТМТ142R, ТМТ142С, ТМТ162R, ТМТ162С. Методика поверки», утверждена ФГУП ВНИИМС 04.08.2015 г.
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	НКГЖ.406233.028МП «Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2. Методика поверки»
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (далее – ПП)	МИ 2816 - 2012 «ГСИ. Преобразователи плотности поточные. Методика поверки на месте эксплуатации» МИ 3240-2012 «ГСИ. Преобразователи плотности жидкости поточные. Методика поверки»
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01	МП 0509-14-2016 «Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01. Методика поверки», утверждена ФГУП «ВНИИР» 29 ноября 2016 г.
Установка поверочная СР (далее - ПУ)	МП 0199-14-2014 «Инструкция. ГСИ. Установки поверочные СР, СР-М. Методика поверки», утверждена ФГУП «ВНИИР» 17.10.2014 г. (с изменением № 1 от 2016 г.)
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	ГОСТ 8.279 - 78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки».
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	МП РТ 1849-2014 «Расходомеры-счётчики ультразвуковые OPTISONIC 3400. Методика поверки»

СИ результаты измерений, которых не влияют на погрешность измерений массы измеряемой среды (преобразователи разности давления, манометры, установленные на фильтрах блока измерительных линий и блока измерений показателей качества (БИК), расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400 в БИК), подлежат поверке либо калибровке в соответствии с действующими НД.

СИ из вспомогательных технологических систем, не участвующие в определении массы измеряемой среды, подлежат поверке или калибровке с периодичностью и в соответствии с требованиями НД указанных в их описаниях типа.

6.4.2 Определение относительной погрешности измерений массы измеряемой среды системой.

При прямом методе динамических измерений за относительную погрешность измерений массы измеряемой среды системой принимают относительную погрешность измерений массы измеряемой среды МПР. Относительная погрешность измерений массы измеряемой среды не должна превышать $\pm 0,25\%$.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке системы 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 лицевой стороне свидетельства о поверке системы указывают диапазон измеряемого расхода системы, определяющийся значениями минимального и максимального расхода. За значение минимального расхода принимают минимальный расход того МПР, у которого расход среди всех рабочих МПР 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 МПР, установленных на рабочих измерительных линиях системы (согласно свидетельствам об их поверке), или значение максимального расхода, указанного в описании типа системы, если оно меньше.

На оборотной стороне свидетельства о поверке системы указывают пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы измеряемой среды, знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы.

7.2 При отрицательных результатах поверки систему к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности по форме Приложения 2 Порядка проведения поверки СИ.