



**ООО ЦМ «СТП»**  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре  
аккредитованных лиц RA.RU.311229

**«СОГЛАСОВАНО»**

Технический директор по испытаниям  
ООО ЦМ «СТП»



В.В. Фефелов

\_\_\_\_\_ 2021 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов  
(модуль УУН-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 2106/1-311229-2021**

г. Казань  
2021

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (модуль УУН-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» (далее – СИКНП), заводской № УУН-2, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 СИКНП соответствует требованиям к средству измерений, установленным Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года, и прослеживается к Государственному первичному эталону единицы объемного и массового расходов газа ГЭТ 63-2017.

1.3 Метрологические характеристики средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКНП, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Метрологические характеристики СИКНП определяются на месте эксплуатации с помощью средств поверки и расчетным методом.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	6	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7	Да	Да
Проверка программного обеспечения средства измерений	8	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	9	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	Да	Да
Оформление результатов поверки средства измерений	11	Да	Да

## 3 Требования к условиям проведения поверки средства измерений

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха в месте установки системы обработки информации, °С от +15 до +30
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

## 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К работе по поверке должны допускаться лица:

- достигшие 18-летнего возраста;
- прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке;
- изучившие эксплуатационную документацию на СИКНП, СИ, входящие в состав

СИКНП, и средства поверки;

– изучившие требования безопасности, действующие на территории объектов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», а также предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

## 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки СИКНП применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
7, 8, 9, 10	Средство измерений температуры окружающей среды, диапазон измерений от 15 до 30 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С	Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)
	Средство измерений относительной влажности окружающей среды, диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 5$ %	
	Средство измерений атмосферного давления, диапазон измерений от 84 до 107 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа	
10.3	Средство воспроизведения последовательности 10000 импульсов	Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (регистрационный номер 52489-13 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)
10.4	Средство воспроизведения силы постоянного тока от 4 до 20 мА, пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности $\pm 0,05$ %	(далее – калибратор)

5.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКНП с требуемой точностью.

5.3 Применяемые эталоны и СИ должны соответствовать требованиям нормативных правовых документов Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

## 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования правил безопасности при эксплуатации средств поверки и СИКНП, приведенных в их эксплуатационных документах, и инструкций по охране труда, действующих на объекте.

6.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации СИКНП и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКНП;
- отсутствие механических повреждений СИКНП, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений.

7.2 Поверку продолжают, если:

- состав СИ и комплектность СИКНП соответствуют описанию типа СИКНП;
- отсутствуют механические повреждения СИКНП, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Проверяют отсутствие сообщений об ошибках и соответствие текущих измеренных СИКНП значений температуры, давления, массового расхода данным, отраженным в описании типа СИКНП.

8.2 Результаты опробования считают положительными, если отсутствуют сообщения об ошибках и текущие измеренные СИКНП значения измеряемых параметров находятся внутри диапазонов измерений, отраженных в описании типа СИКНП.

## 9 Проверка программного обеспечения средства измерения

9.1 Проверку программного обеспечения (далее – ПО) проводят сравнением идентификационных данных (номера версии) ПО СИКНП с идентификационными данными ПО, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа СИКНП и отраженными в описании типа СИКНП.

9.2 Для просмотра номера версии ПО СИКНП необходимо:

- в главном меню контроллера измерительного ROC/FloBoss модели FloBoss S600 (далее – контроллер) выбрать пункт SYSTEM SETTINGS→SOFTWARE VERSION;
- при помощи навигационных клавиш переместиться на страницу VERSION CONTROL/APPLICATION SW.

9.3 Результаты проверки ПО СИКНП считают положительными, если идентификационные данные (номер версии) ПО СИКНП по показаниям основного и резервного контроллеров совпадают с указанными в описании типа СИКНП.

## 10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Проверяют наличие сведений о поверке СИ, входящих в состав СИКНП.

10.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов

10.2.1 Относительная погрешность при измерении массы нефтепродуктов при прямом методе динамических измерений принимается равной относительной погрешности счетчиков-расходомеров массовых.

10.3 Определение абсолютной погрешности измерений импульсов

10.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений импульсов проводят для каждого измерительного канала (далее – ИК) массы по показаниям основного и резервного контроллеров.

10.3.2 В кроссовом шкафу отключают счетчик-расходомер массовый, ко вторичной части ИК подключают калибратор и задают импульсный сигнал (10000 импульсов) в соответствии с эксплуатационной документацией.

10.3.3 Вычисляют абсолютную погрешность  $\Delta_n$ , импульсы, по формуле

$$\Delta_n = n_{\text{изм}} - n_{\text{зад}}, \quad (1)$$

где  $n_{\text{изм}}$  – количество импульсов, измеренное СИКНП, импульсы;

$n_{\text{зад}}$  – количество импульсов, заданное калибратором, импульсы.

10.3.4 Операции по 10.3.1 – 10.3.2 проводят не менее трех раз.

10.4 Определение приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока от 4 до 20 мА

10.4.1 Определение приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока от 4 до 20 мА проводят для каждого ИК температуры и ИК давления по показаниям основного и резервного контроллеров.

10.4.2 В кроссовом шкафу отключают первичный измерительный преобразователь ИК. Ко вторичной части ИК подключают калибратор и задают электрический сигнал силы постоянного тока в соответствии с эксплуатационной документацией. В качестве контрольных точек принимают точки 4; 8; 12; 16; 20 мА.

10.4.3 В каждой контрольной точке вычисляют приведенную погрешность  $\gamma_1$ , %, по формуле

$$\gamma_1 = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{16} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $I_{\text{изм}}$  – значение силы постоянного тока, измеренное СИКНП, мА;

$I_{\text{эт}}$  – значение силы постоянного тока, заданное калибратором, мА.

## 11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

СИКНП соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки СИКНП считают положительными, если:

- СИ, входящие в состав СИКНП, поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению;
- относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов не выходит за пределы  $\pm 0,25$  %;
- абсолютная погрешность измерений импульсного сигнала не превышает  $\pm 1$  импульс;
- приведенная к диапазону измерений погрешность измерений силы постоянного тока от 4 до 20 мА не выходит за пределы  $\pm 0,1$  %.

## 12 Оформление результатов поверки средства измерений

Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий поверки, применяемых средств поверки, результатов поверки.

Результаты поверки оформляются в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке СИКНП, при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению СИКНП.