

**СОГЛАСОВАНО**

**Директор ОП ГНМЦ  
АО «Нефтеавтоматика»**



*[Signature]*  
М.С. Немиров

*[Initials]* 2021 г.

## **ИНСТРУКЦИЯ**

Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества нефтепродуктов**

**ТСБ-2 АО «Газпромнефть-ОНПЗ»**

**Методика поверки**

**НА.ГНМЦ.0521-21 МП**

**РАЗРАБОТАНА**

Обособленным подразделением Головной научный  
метрологический центр АО «Нефтеавтоматика» в  
г.Казань  
(ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика»)

**ИСПОЛНИТЕЛИ:**

Гаязов Ф.Р.

## 1 Общие положения

1.1 Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества нефтепродуктов ТСБ-2 АО «Газпромнефть-ОНПЗ» (далее по тексту – СИКНП) и устанавливает методику первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта и периодической поверки при эксплуатации.

Интервал между поверками СИКНП: один год.

1.2 СИКНП соответствует требованиям к средствам измерений, установленным в части 2 Государственной поверочной схемы 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.

1.3 Метрологические характеристики СИКНП подтверждаются расчетным методом в соответствии с п. 9.2 настоящей методики поверки.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы массового расхода жидкости, в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256, подтверждающая прослеживаемость к Государственному первичному специальному эталону ГЭТ 63-2017.

Реализован метод непосредственного сравнения результата измерения поверяемого средства измерений (компонентов СИКНП) со значением, определенного эталоном.

1.4 Проведение поверки СИКНП в части отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не допускается.

## 2 Перечень операций поверки

Таблица 2.1 – Перечень операций поверки

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

## 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверка СИКНП проводится в условиях эксплуатации.

3.2 При проведении поверки соблюдают условия в соответствии с требованиями нормативных документов (НД) на поверку СИ, входящих в состав СИКНП.

3.3 Характеристики СИКНП и параметры измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать приведенным в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Характеристики СИКНП и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение	
	Бензины	Дизельные топлива
Изменяемая среда		
Плотность измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup>	от 720 до 780	от 800 до 860
Диапазон массового расхода измеряемой среды, т/ч: - для БИЛ № 101, 102, 103 - для БИЛ № 104, 105	от 50 до 1000 от 50 до 500	
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,0	
Температура измеряемой среды, °С	от - 30 до +40	от - 30 до +50

#### 4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

Средства поверки не применяются. Реализован расчетный метод определения метрологических характеристик - метрологические характеристики СИКНП определяются по нормированным метрологическим характеристикам применяемых компонентов СИКНП утвержденного типа, при соблюдении условия, что обо всех СИ, входящих в состав СИКНП есть сведения о поверке в ФИФОЕИ с действующим сроком поверки.

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

5.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:  
в области охраны труда и промышленной безопасности:  
- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждены приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534;  
- Трудовой кодекс Российской Федерации;  
в области пожарной безопасности:  
- СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;  
- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства РФ №1479 от 16.09.2020 г.;

в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок:  
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;  
в области охраны окружающей среды:  
- Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и других законодательных актов по охране окружающей среды, действующих на территории РФ.

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

#### 6 Внешний осмотр СИКНП

6.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие СИКНП следующим требованиям:

- комплектность СИКНП должна соответствовать эксплуатационной документации;
- на элементах СИКНП не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, препятствующих применению;
- надписи и обозначения на элементах СИКНП должны быть четкими и соответствовать эксплуатационной документации.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКНП, должна быть

обеспечена возможность пломбирования в соответствии с описаниями типа СИ либо в соответствии с МИ 3002-2006 (при отсутствии информации о пломбировании в описании типа СИ).

## **7 Подготовка к поверке и опробование СИКНП**

7.1 Подготовку к поверке проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКНП и НД на поверку СИ, входящих в состав СИКНП.

7.2 При опробовании проверяют работоспособность СИКНП в соответствии с инструкцией по эксплуатации путем просмотра отображения измеренных СИ значений на экране АРМ оператора и формирования отчета СИКНП (двухчасового или сменного).

7.3 Результаты опробования считают положительными, если на экране АРМ оператора отображаются измеренные СИ значения, сформирован отчет (двухчасовой или сменный) и отсутствуют сообщения об ошибках работы СИКНП.

## **8 Проверка программного обеспечения**

8.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО) контроллера FloBoss S600+ (далее – ИВК).

Проверка идентификационных данных ПО ИВК проводится по номеру версии ПО и цифровому идентификатору ПО.

Чтобы определить идентификационные данные необходимо выполнить нижеперечисленные процедуры для двух ИВК (две рабочих и две резервных):

1 Из основного меню выбрать пункт:

5\* SYSTEM SETTINGS

2 В открывшемся меню выбрать пункт:

7\* SOFTWARE VERSION

3 Нажимать стрелку «▶» на навигационной клавише до появления страницы данных:

VERSION CONTROL  
FILE CSUM

4 Считать цифровой идентификатор ПО (SW).

5 Нажимать стрелку «▶» на навигационной клавише до появления страницы данных:

VERSION CONTROL  
APPLICATION SW

6 Считать цифровой идентификатор ПО (идентификационный номер).

7 Занести информацию в соответствующие разделы протокола поверки.

8.2 Проверка идентификационных данных ПО автоматизированных рабочих местах оператора (далее – АРМ оператора).

Для проверки идентификационных данных (признаков) ПК «Сторос» необходимо выполнить следующие действия:

1 В основном меню нажать кнопку «Настройки»;

2 В выпавшем подменю нажать кнопку «Настройка системы»;

3 В нижней правой части открывшегося окна нажать кнопку «Проверить»;

4 В открывшемся окне нажать кнопку «Обновить»;

5 Занести информацию в соответствующие разделы протокола поверки с дисплея АРМ оператора, отображающего идентификационную форму ПК «Сторос», содержащую наименование, номер текущей версии и контрольную сумму метрологически значимой части ПК «Сторос».

8.3 Если идентификационные данные, указанные в описании типа СИКНП и полученные в ходе выполнения п. п. 8.1, 8.2, идентичны, то делают вывод о подтверждении соответствия ПО СИКНП программному обеспечению,

зафиксированному во время проведения испытаний в целях утверждения типа, в противном случае результаты поверки признают отрицательными.

## **9 Определение метрологических характеристик СИКНП**

### **9.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКНП.**

Проверяют соответствие фактически установленных средств измерений, СИ указанным в описании типа СИКНП, наличие сведений о поверке в ФИФОЕИ с действующим сроком поверки у проверяемых СИ.

Сведения результатов поверки указанных СИ заносят в соответствующие разделы протокола.

Поверка СИ, входящих в состав СИКНП, проводится в соответствии с документом, установленным при утверждении типа СИ.

Если очередной срок поверки СИ из состава СИКНП наступает до очередного срока поверки СИКНП, поверяются только эти СИ, при этом поверку СИКНП не проводят.

### **9.2 Определение метрологических характеристик СИКНП.**

При прямом методе динамических измерений относительную погрешность измерений массы нефтепродуктов СИКНП  $\delta M$ , %, в соответствии с ГОСТ 8.587-2019 принимают равной максимальной допускаемой относительной погрешности измерений МПР.

Значения допускаемой относительной погрешности измерений каждого МПР, указанного в протоколах поверки МПР заносят в соответствующие разделы протокола поверки.

## **10 Подтверждение соответствия СИКНП метрологическим требованиям**

СИКНП соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если:

- СИ, входящие в состав СИКНП, поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению;

- значения допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов СИКНП не превышают  $\pm 0,25$  %.

## **11 Оформление результатов поверки**

11.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме, приведенной в приложении А.

11.2 Сведения о результатах поверки направляют в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.3 При положительных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений оформляется свидетельство о поверке. На свидетельство о поверке наносится знак поверки.

11.4 При отрицательных результатах поверки СИКНП к эксплуатации не допускают и выписывают извещение о непригодности к применению.

Приложение А  
(рекомендуемое)  
Форма протокола поверки СИКНП

Протокол № \_\_\_\_\_  
поверки системы измерений количества нефтепродуктов ТСБ-2  
АО «Газпромнефть-ОНПЗ»

номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений  
\_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Принадлежит: \_\_\_\_\_

Место проведения поверки: \_\_\_\_\_

Методика поверки: \_\_\_\_\_

Влияющие факторы поверки СИКНП:

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

Атмосферное давление: \_\_\_\_\_

Относительная влажность: \_\_\_\_\_

**Результаты поверки:**

1. Внешний осмотр (п.6 МП) \_\_\_\_\_  
(соответствует/не соответствует)

2. Подготовка к поверке и опробование СИКНП (п.7 МП) \_\_\_\_\_  
(соответствует/не соответствует)

3. Проверка программного обеспечения (п.8 МП) \_\_\_\_\_  
(соответствует/не соответствует)

Таблица А.1 - Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные	Значение, полученное во время поверки СИКНП	Значение, указанное в описании типа СИКНП
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер ПО)		
Цифровой идентификатор ПО		
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора		

Таблица А.2 - Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные	Значение, полученное во время поверки СИКНП	Значение, указанное в описании типа СИКНП
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер ПО)		
Цифровой идентификатор ПО		
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора		

4. Определение метрологических характеристик СИКНП (п.9 МП)  
 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКНП (п. 9.1 МП)

Таблица А.3 – Сведения о поверке СИ, входящих в состав СИКНП

Наименование СИ	Заводской номер	Сведения о поверке	
		номер записи в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	дата поверки

Определение метрологических характеристик СИКНП (п. 9.2 МП).

Таблица А.4 – Метрологические характеристики СИКНП

№ БИЛ	ИЛ	Значение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов ИЛ, %	Пределы относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов ИЛ, %
101	рабочая		±0,25
	контрольно-резервная		
102	рабочая		
	контрольно-резервная		
103	рабочая		
	контрольно-резервная		
104	рабочая		
	контрольно-резервная		
105	рабочая		
	контрольно-резервная		

5. Подтверждение соответствия СИКНП метрологическим требованиям (п.10 МП)

\_\_\_\_\_.  
 (соответствует/не соответствует)

**Заключение:** система измерений количества нефтепродуктов ТСБ-2 АО «Газпромнефть-ОНПЗ» признана \_\_\_\_\_ к дальнейшей эксплуатации  
годной/не годной

Должность лица, проводившего

поверку:

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Дата поверки: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.