

СОГЛАСОВАНО



Директор ОП ГНМЦ
АО «Нефтеавтоматика»

М.В. Крайнов

« 02 » 10 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества
нефтепродуктов на ПСП «Андреевка-НП»

Методика поверки

НА.ГНМЦ.0669-25 МП

Казань
2025 г.

РАЗРАБОТАНА

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

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Стеряков О.В.

1 Общие положения

1.1 Настоящий документ распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов на ПСП «Андреевка-НП» (далее – СИКНП) и устанавливает методику первичной поверки и периодической поверки.

1.2 Метрологические характеристики СИКНП подтверждаются расчетным методом в соответствии с разделом 9 настоящего документа.

1.3 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы массового расхода жидкости, в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356, подтверждающая прослеживаемость к Государственному первичному специальному эталону ГЭТ 63-2019. Прослеживаемость подтверждается сведениями о положительных результатах поверки средств измерений массового расхода из состава СИКНП, содержащихся в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (ФИФ ОЕИ).

1.4 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Диапазон измерений массового расхода через СИКНП, т/ч	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %
от 50 до 350	±0,25

1.5 Поверку СИКНП проводят в диапазоне измерений массового расхода, указанном в описании типа СИКНП, или фактически обеспечиваемом при поверке диапазона измерений, с обязательной передачей сведений об объеме проведенной поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (ФИФ ОЕИ). Фактический диапазон измерений не может превышать диапазона измерений, указанного в описании типа СИКНП.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки выполняют следующие операции, приведенные в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование операции	Номер раздела документа по поверке	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 и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	9	Да	Да

2.2 Поверку СИКНП прекращают при получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки СИКНП характеристики измеряемой среды и условия эксплуатации должны соответствовать описанию типа СИКНП.

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 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 ФИФ ОЕИ 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», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 534;

– Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
в области пожарной безопасности:

– «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 533;

в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок:

– «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 № 903н;

– ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

в области охраны окружающей среды:

– Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и других законодательных актов по охране окружающей среды, действующих на территории РФ.

6 Внешний осмотр средства измерений

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

- комплектность СИКНП должна соответствовать технической документации;

- на компонентах СИКНП не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;

- надписи и обозначения на компонентах СИКНП должны быть четкими и соответствующими технической документации.

6.2 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 (при отсутствии информации о пломбировании в описании типа СИ).

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Подготовку СИКНП к поверке проводят в соответствии с эксплуатационными документами.

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, отчет (двухчасовой или сменный) формируется и отсутствуют аварийные сообщения о работе СИКНП.

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Проверка идентификационных данных ПО программы автоматизированного рабочего места оператора «Rate АРМ оператора УУН» (далее – АРМ оператора).

Чтобы определить идентификационные данные АРМ оператора необходимо нажать кнопку «Версия...» на мониторе АРМ оператора, расположенную сверху основной мнемосхемы. Появится окно «О программе», в котором появятся идентификационное наименование ПО, версия ПО и кнопка «Получить данные по библиотеке RateCalc.dll», после нажатия которой появится вычисленная контрольная сумма.

8.2 Проверка идентификационных данных ПО измерительно-вычислительного контроллера OMNI-6000 (далее – контроллер).

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

Чтобы определить идентификационные данные ПО контроллера необходимо выполнить нижеперечисленные процедуры. На клавиатуре контроллера нажимают клавишу «Status», затем «Display/Enter». На дисплее контроллера появятся данные в виде списка. Нажимая на клавишу «↓», перемещаются вниз до строк «Revision No.» и «EPROM Checksum». В строке «Revision No.» указан номер версии (идентификационный номер) ПО. В строке «EPROM Checksum» указан цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода).

8.3 Если идентификационные данные, указанные в описании типа СИКНП и полученные в ходе выполнения п. 8.1 и п. 8.2 идентичны, то делают вывод о подтверждении соответствия ПО СИКНП ПО, зафиксированному во время проведения испытаний в целях утверждения типа, в противном случае результаты поверки признают отрицательными. Сведения о подтверждении соответствия/не соответствия ПО СИКНП приводятся в протоколе поверки (Приложение А).

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКНП.

Проверяют соответствие фактически установленных средств измерений, СИ указанным в описании типа СИКНП, наличие у проверяемых СИ действующих сведений о поверке (с положительным результатом) в ФИФ ОЕИ.

Сведения результатов поверки указанных СИ заносят в таблицу А.1 протокола поверки (Приложение А).

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 относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов.

Относительную погрешность измерений массы нефтепродуктов δM , %, при применении прямого метода динамических измерений в соответствии с ГОСТ 8.587 принимают равной максимальному значению относительной погрешности счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion (далее – МПР), входящих в состав СИКНП.

Относительная погрешность МПР в диапазоне расходов на рабочей ИЛ не должна превышать $\pm 0,25$ %, относительная погрешность МПР в точке расхода на контрольно-резервной ИЛ не должна превышать $\pm 0,20$ %.

Значения относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов не должны превышать $\pm 0,25$ %.

10 Оформление результатов поверки

10.1 При положительных результатах поверки СИКНП оформляется свидетельство о поверке. Результаты поверки СИКНП оформляют протоколом по форме, приведенной в приложении А, прилагаемом к свидетельству о поверке как обязательное приложение.

10.2 Сведения о результатах поверки СИКНП направляют в ФИФ ОЕИ в соответствии с документом «Порядок проведения поверки средств измерений», утвержденным приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510.

10.3 При проведении поверки СИКНП в фактически обеспечиваемом диапазоне измерений, менее указанного в описании типа, информация об объеме проведенной поверки передается в ФИФ ОЕИ.

10.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

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

Приложение А
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ № _____
поверки системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов
на ПСП «Андреевка-НП»
номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства
измерений _____

Диапазон измерений: _____

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:
- массы нефтепродуктов, %, не более _____

Заводской номер: _____

Принадлежит: _____ ИНН: _____

Место проведения поверки: _____

Поверка выполнена с применением эталонов:
_____ регистрационный № _____

Методика поверки: _____

Условия проведения поверки: _____

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр (раздел 6 МП) _____
(соответствует/не соответствует)
2. Опробование (раздел 7 МП) _____
(соответствует/не соответствует)
3. Подтверждение соответствия ПО (раздел 8 МП) _____
(соответствует/не соответствует)
4. Проверка сведений о поверке СИ, входящих в состав СИКНП (п. 9.1 МП)

Таблица А.1 - Сведения о поверке СИ, входящих в состав СИКНП

Средство измерения	Регистрационный №	Заводской №	Сведения о поверке

5. Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов (п. 9.2 МП)

Заключение: система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов на ПСП «Андреевка-НП» _____ к дальнейшей эксплуатации
пригодной/не пригодной

Должность лица проводившего поверку: _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата поверки: « _____ » _____ 20__ г.