

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ФБУ «Томский ЦСМ»

 М.М. Чухланцева

« 25 » 12 2019 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (СИКНП)
с установок АВТ-11**

Методика поверки

МП 396-19

г. Томск
2019 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (СИКНП) с установок АВТ-11 и устанавливает методы и средства ее первичной и периодической поверки.

1.2 Первичную поверку СИКНП выполняют перед вводом в эксплуатацию или после ремонта (замены) средств измерений, входящих в состав СИКНП и влияющих на метрологические характеристики. Периодическую поверку СИКНП выполняют в процессе эксплуатации через установленный интервал между поверками.

1.3 Интервал между поверками СИКНП – 1 год.

1.4 СИКНП подвергают поэлементной поверке. Средства измерений, входящие в состав СИКНП, поверяют согласно утвержденным методикам поверки. Если очередной срок поверки средства измерений (СИ) наступает до очередного срока поверки СИКНП, поверяется только это СИ и поверка СИКНП в целом не проводится.

1.5 В случае непригодности средств измерений СИКНП, допускается их замена на однотипные, прошедшие поверку, с аналогичными метрологическими характеристиками. Замена оформляется актом, который хранится совместно с паспортами на СИКНП.

1.6 В случае неисправности компонентов СИКНП их направляют в ремонт. При этом на время ремонта допускается использовать однотипные средства измерений, прошедшие поверку. После ремонта выполняют поверку каждого отказавшего СИ, установленного на измерительных линиях, при этом поверка СИКНП в целом не проводится. В случае ремонта ИВК выполняют поверку СИКНП в целом.

1.7 В случае замены ИВК, компьютера АРМ оператора проводят анализ изменений. Если внесенные изменения влияют на метрологически значимую часть программного обеспечения СИКНП, то проводят испытания СИКНП в целях утверждения типа в части вносимых изменений.

1.8 Не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных средств измерений из состава СИКНП для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

1.9 В тексте приняты следующие сокращения:

АРМ	–	автоматизированное рабочее место;
БИЛ	–	блок измерительных линий;
ИВК	–	комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-Л»);
КМХ	–	контроль метрологических характеристик;
МП	–	методика поверки;
ПД	–	преобразователь давления (датчик давления)
ПТ	–	преобразователь температуры;
ПО	–	программное обеспечение;
МПР	–	массовый преобразователь расхода (расходомер-счетчик массовый);
СИ	–	средство измерений;
СИКНП	–	системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов с установок АВТ-11;
СОИ	–	система обработки информации;
ФИФОЕИ	–	Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки СИКНП выполняют следующие операции:

- рассмотрение документации;
- внешний осмотр;

- проверка условий эксплуатации СИКНП;
- опробование;
- подтверждение соответствия программного обеспечения;
- проверка метрологических характеристик СИКНП.

2.2 Если при проведении какой-либо операции поверки получены отрицательные результаты, дальнейшую поверку не проводят.

3 Средства поверки

3.3 При проведении поверки средств измерений, входящих в состав СИКНП, применяют средства поверки, указанные в МП соответствующих СИ. Допускается использовать аналогичные средства поверки, обеспечивающие контроль метрологических характеристик СИКНП с требуемой точностью.

3.2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны быть внесены в ФИФОЕИ и иметь действующие свидетельства о поверке и (или) знаки поверки.

3.1 Для контроля условий поверки применяют средства поверки, перечень которых приведен в таблице 1.

Таблица 1

Средства измерений	Основные метрологические характеристики	
	диапазон измерений, номинальное значение	погрешность
Термогигрометр ИВА-6А-Д	относительной влажности от 0 до 98 %	$\Delta = \pm 2 \%$
	температуры от -20 до +60 °С	$\Delta = \pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
	атмосферного давления от 70 до 110 кПа	$\Delta = \pm 2,5 \text{ кПа}$
Прибор щитовой цифровой электроизмерительный многофункциональный параметров и показателей качества электроэнергии ЦМК-120	напряжения переменного тока от $(0 \text{ до } 2) \cdot U_{\text{ф.ном}}$, В	$\gamma = \pm 0,1 \%$
	частоты от 42,5 до 57,5 Гц	$\Delta = \pm 0,01 \text{ Гц}$
Примечание – В таблице приняты следующие обозначения и сокращения: Δ – абсолютная погрешность измерений; $U_{\text{ф.ном}}$ – фазное номинальное напряжение, равное 230 В; $U_{\text{л.ном}}$ – линейное номинальное напряжение, равное 400 В; γ – приведенная погрешность измерений, %		

4 Требования к квалификации поверителей

Поверка СИКНП должна выполняться специалистами, имеющими группу допуска по электробезопасности не ниже второй, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В, прошедшими инструктаж по охране труда на рабочем месте, изучившими эксплуатационную документацию на СИКНП, ее составные части и настоящую методику поверки.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки должны выполняться требования действующих документов: «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и

5.2 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на средства поверки, СИКНП, средства измерений и оборудование, входящие в состав СИКНП.

6 Условия поверки

Поверку выполняют в рабочих условиях применения СИКНП, указанных в технической и эксплуатационной документации (в том числе в методике измерений на СИКНП). При этом рабочие условия применения СИКНП не должны противоречить условиям применения средств поверки:

Условия эксплуатации:

для ПД, ПТ:

- температура окружающей среды, °С от плюс 21 до плюс 25;
- относительная влажность, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа(мм рт. ст.) от 84 до 106 (от 630 до 800).

для МПР:

- температура окружающей среды, °С от минус 40 до плюс 60;
- относительная влажность, % от 30 до 95;
- атмосферное давление, кПа(мм рт. ст.) от 84 до 106 (от 630 до 800).

для манометра, термометра:

- температура окружающей среды, °С от минус 43 до плюс 60;
- относительная влажность, % от 30 до 100;
- атмосферное давление, кПа(мм рт. ст.) от 84 до 106 (от 630 до 800).

для ИВК:

- температура окружающей среды, °С от плюс 5 до плюс 35;
- относительная влажность, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа(мм рт. ст.) от 84 до 106 (от 630 до 800).

Параметры электрического питания СИКНП:

- напряжение переменного тока измерительных цепей, В 220±4;
- напряжение переменного тока силовых цепей, В 380±38;
- частота переменного тока, Гц 50±4.

7 Подготовка к поверке

7.1 На поверку СИКНП должны быть представлены следующие документы:

- КС 28.332-000 РЭ Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (СИКНП) с установок АВТ-11. Паспорт и руководство по эксплуатации;
- Инструкция. ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтепродуктов (СИКНП) с установок АВТ-11 ООО «НЗМП»;
- описание типа СИКНП;
- свидетельство о предыдущей поверке СИКНП (при периодической поверке);
- документы, подтверждающие поверку средств измерений, входящих в состав СИКНП, по методикам поверки, указанным в таблице 3;
- эксплуатационная документация на средства измерений, входящие в состав СИКНП.

7.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют соблюдение условий поверки, установленных в разделе 6;
- готовят к работе средства поверки, приведенные в таблице 1, в соответствии с распространяющейся на них эксплуатационной документацией;
- изучают документацию, приведенную в 7.1.

8 Проведение поверки

8.1 Рассмотрение документации

8.1.1 При рассмотрении документации проверяют, что:

- комплектность документации на СИКНП соответствует перечню, указанному в 7.1 настоящей МП;
- все средства измерений, входящие в состав СИКНП, и средства поверки имеют действующие свидетельства о поверке и (или) знаки поверки.

Результаты проверки положительные, если документация в наличии, средства поверки имеют документально подтвержденную пригодность для использования в операциях поверки, все средства измерений СИКНП имеют действующие свидетельства и (или) знаки поверки.

8.2 Внешний осмотр

8.2.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие СИКНП следующим требованиям:

- комплектность СИКНП должна соответствовать паспорту;
- на компонентах СИКНП не должно быть загрязнений, механических повреждений, дефектов покрытия, непрочности крепления разъемов и других элементов, присутствия следов коррозии, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;
- надписи и обозначения на компонентах СИКНП должны быть четкими и соответствовать технической документации.

Результаты проверки положительные, если выполняются вышеперечисленные требования. При оперативном устранении пользователем СИКНП недостатков, замеченных при внешнем осмотре, поверка продолжается по следующим операциям.

8.4 Опробование

8.4.1 Опробование СИКНП проводят в соответствии с руководством по эксплуатации СИКНП. Проверяют правильность выполнения следующих функций:

- отображение на АРМ-оператора «Rate АРМ оператора УУН» с использованием мнемосхем СИКНП следующих параметров:
 - массового расхода, плотности по каждой ИЛ и по СИКНП в целом;
 - массы нефтепродукта по СИКНП;
 - давление по каждой ИЛ;
 - температуры по каждой ИЛ;
 - трендов измеряемых величин;
 - режимов работы СИКНП.
- формирование и выдача на печать следующих отчетных документов:
 - отчетов (сменного, суточного, месячного);
 - журнала регистрации показаний средств измерений СИКНП;
 - протокола КМХ.
- архивирование данных, учет и архивирование журнала событий (аварийные сигналы, отсутствие связи с ИВК и т.д.).
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Проверку правильности выполнения функций поверки и КМХ МПР допускается не проводить, если предоставлены соответствующие протоколы поверки и КМХ.

Результаты проверки положительные, если выполняются вышеперечисленные функции, на АРМ оператора «Rate АРМ оператора УУН» отображаются текущие и архивные значения технологических и учетных параметров СИКНП, формируются протоколы и отчеты.

8.5 Подтверждение соответствия программного обеспечения

8.5.1 Проверка идентификационных данных ПО

Проверку идентификационных данных ПО проводят в процессе функционирования СИКНП. К идентификационным данным ПО относятся:

- идентификационное наименование ПО;
- номер версии ПО;
- значения цифровых идентификаторов метрологически значимой части ПО ИВК.

Идентификационные данные ПО ИВК можно вызвать, выбрав пункт меню «СИСТ.ПАРАМЕТРЫ», далее подпункт «СВЕДЕНИЯ О ПО»

Идентификационные данные ПО АРМ оператора «Rate АРМ оператора УУН можно вызвать, нажав на главном окне программы кнопку «Версия».

Идентификационные данные ПО ИВК и ПО АРМ оператора приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	«Rate АРМ оператора УУН»	Formula.o
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.4.1.1	6.15
Цифровой идентификатор ПО	F0737B4F	5ED0C426
Другие идентификационные данные (Интерфейс)	-	v.6.19.3

8.5.2 Идентификационные данные программного обеспечения СИКНП должны соответствовать сведениям, приведенным в описании типа на СИКНП.

8.6 Проверка метрологических характеристик СИКНП

8.6.1 Поверку средств измерений, входящих в состав СИКНП, проводят в соответствии с документами, приведенными в таблице 3.

Таблица 3 – Методики поверки средств измерений СИКНП

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в ФИФОЕИ	Наименование методики поверки средства измерений
Расходомер-счетчик массовый OPTIMASS 6400	53804-13	РТ-МП-6022-449-2019 «ГСИ. Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASSx400. Методика поверки»
Датчик давления Метран-150	32854-13	МП 4212-012-2013 «Датчики давления Метран-150. Методика поверки»
Преобразователь температуры программируемый ТСПУ 031	46611-16	РГАЖ 0.282.007 РЭ, раздел 3.4.
Манометр МТИф-Кс	60168-15	МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки»
Манометр показывающий виброустойчивый ДМ8008	60168-15	
Комплекс измерительно-вычислительный «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-L»)	43239-15	МП 0177-2-2014 «Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-L»)). Методика поверки» (с изменением №1)

8.6.2 СИКНП обеспечивает нормированные в описании типа метрологические характеристики при использовании поверенных средств измерений, входящих в ее состав, соблюдении рабочих условий эксплуатации СИКНП и требований, приведенных в методике измерений.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме.

9.2 При положительных результатах поверки СИКНП оформляют свидетельство о поверке с нанесением на него знака поверки в соответствии с Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений,

требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

9.3 При отрицательных результатах поверки выписывается извещение о непригодности.