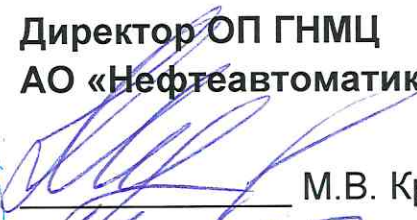
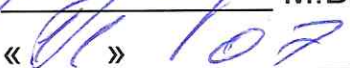


СОГЛАСОВАНО

**Директор ОП ГНМЦ
АО «Нефтеавтоматика»**



 М.В. Крайнов

«  » 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной
смеси УПСВ «Долговская» АО «Оренбургнефть»

Методика поверки
НА.ГНМЦ.0753-24 МП

г. Казань
2024г.

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 параметров нефтегазоводяной смеси УПСВ «Долговская» АО «Оренбургнефть» (далее – СИКНС) и устанавливает методику первичной поверки при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта и периодической поверки при эксплуатации.

1.2 Метрологические характеристики (МХ) СИКНС подтверждаются расчетно-экспериментальным методом в соответствии с разделом 9 настоящего документа.

1.3 Прослеживаемость при поверке СИКНС обеспечивается в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2356, к государственному первичному специальному эталону ГЭТ 63-2019.

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

Т а б л и ц а 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 16 до 267 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти в составе нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
П р и м е ч а н и е - пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси нормируется в соответствии с документом: МН 1114-2024 «ГСИ. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой УПСВ «Долговская». Свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-032/01-2024.	
¹⁾ - при использовании счетчика-расходомера массового Micro Motion (регистрационный № 87582-22) расход измеряемой среды через СИКНС не может быть более 150 т/ч.	

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

1.6 Допускается проведение поверки СИКНС в части отдельных измерительных каналов (ИК): рабочей измерительной линии (ИЛ) – ИЛ1 и контрольно-резервной ИЛ – ИЛ2.

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 поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	6
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	7
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9

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

3 Требования к условиям проведения поверки

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

3.2 При определении относительной погрешности ИК соблюдают следующие условия:

- определение МХ счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion (далее – СРМ) проводят на месте эксплуатации в комплекте с элементами ИЛ;
- отклонение массового расхода рабочей жидкости от установленного значения в процессе определения МХ СРМ не должно превышать $\pm 3,0 \%$;
- температура, влажность окружающей среды и физико-химические показатели рабочей жидкости должны соответствовать условиям эксплуатации СИКНС;

- регулирование массового расхода проводят при помощи регулятора расхода, расположенного после ПУ и (или) на ИЛ. Допускается вместо регулятора расхода использовать запорную арматуру.

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 Основное средство поверки приведено в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Основное средство поверки

Наименование пункта на методику поверки	Наименование и тип основного средства поверки; обозначение нормативного документа и МХ средства поверки	Пример возможного средства поверки
9.2 Определение относительной погрешности ИК	Рабочий эталон 1-го разряда (установки трубопоршневые (далее – ПУ)) в соответствии с ГПС (часть 2), утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2356, с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,1$ %	Установка трубопоршневая Прувер С-100-0,05 (регистрационный № 90507-23), заводской № 12

4.2 Используемые средства поверки должны иметь действующие сведения о поверке (с положительными результатами) в ФИФ ОЕИ.

4.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение МХ поверяемой СИКНС с требуемой точностью.

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 15.12.2020г. № 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 г. № 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 г. № 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 15.12.2020г. № 903н;

– 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 При появлении течи рабочей жидкости, загазованности и других ситуаций, нарушающих процесс поверки, поверка должна быть прекращена.

6 Внешний осмотр средства измерений

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

- комплектность СИКНС должна соответствовать технической документации;

- на компонентах СИКНС не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;
- надписи и обозначения на компонентах СИКНС должны быть четкими и соответствующими технической документации.

6.2 Проверяется пломбирование СИ, входящих в состав СИКНС, исключающее возможность несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ и СИКНС.

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

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

7.2 Перед определением относительной погрешности ИК выполняют следующее:

- подготавливают преобразователь СРМ в соответствии с технической документацией;
- при рабочем давлении проверяют герметичность соединений и узлов СИКНС. При этом не допускается появление капель или утечек рабочей жидкости через сальники, фланцевые, резьбовые или сварные соединения при наблюдении в течение 5 мин;
- проверяют герметичность задвижек, через которые возможны утечки рабочей жидкости, влияющие на результаты измерений при определении МХ ИК.

7.3 При опробовании проверяют работоспособность СИКНС по следующей процедуре: увеличивают или уменьшают расход через СИКНС и наблюдают соответствующие показания расхода СРМ на экране АРМ оператора.

7.4 Результаты опробования считают положительными, если на экране АРМ оператора отображается увеличение или уменьшение показаний расхода СРМ при соответствующем увеличении или уменьшении расхода через СИКНС, и отсутствуют аварийные сообщения о работе СИКНС.

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Проверка идентификационных данных ПО комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРUS-L») (далее – ИВК) (основного и резервного).

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

Чтобы определить идентификационные данные ПО ИВК необходимо выполнить нижеперечисленные процедуры.

В главном меню необходимо выбрать пункт меню «СИСТ. ПАРАМЕТРЫ» и нажать клавишу «←». В появившемся подменю выбрать подпункт «СВЕДЕНИЯ о ПО». На ЖК дисплее ИВК отобразятся идентификационные данные ПО.

8.2 Проверка идентификационных данных ПО автоматизированного рабочего места оператора (далее – АРМ оператора).

Чтобы определить идентификационные данные ПО АРМ оператора необходимо выполнить следующие действия. На главной странице мнемосхемы технологических процессов СИКНС АРМ оператора над адресной строкой нажать кнопку «Версия...». В открывшемся окне «О программе» необходимо нажать кнопку «Получить данные по библиотеке», после чего в окне отобразятся идентификационные данные ПО АРМ оператора.

8.3 Если идентификационные данные, указанные в описании типа СИКНС и полученные в ходе выполнения п. 8.1 и п. 8.2 идентичны, то делают вывод о подтверждении соответствия ПО СИКНС ПО, зафиксированному во время

проведения испытаний в целях утверждения типа, в противном случае результаты поверки признают отрицательными. Сведения о подтверждении соответствия/не соответствия ПО СИКНС приводятся в протоколе поверки.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКНС.

Проверяют соответствие фактически установленных средств измерений, СИ указанным в описании типа СИКНС, наличие сведений о поверке в ФИФОЕИ с действующим сроком поверки у проверяемых СИ. В случае отсутствия сведений о поверке на счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (регистрационные №№ в ФИФОЕИ 45115-16 и/или 87582-22) выполняют операции по п. 9.2 настоящей методики поверки.

Сведения результатов поверки указанных СИ заносят в таблицу протокола поверки.

Если очередной срок поверки СИ из состава СИКНС наступает до очередного срока поверки СИКНС, поверяется только это СИ, при этом поверку СИКНС не проводят.

9.2 Определение относительной погрешности ИК.

Определение относительной погрешности ИК проводят комплектным способом с применением ПУ.

Для ИК на каждой ИЛ проводят измерения массы нефтегазоводяной смеси (далее – нефти) в трех точках, равномерно распределенных в диапазоне рабочего расхода соответствующего СРМ. Число измерений в каждой точке не менее трех. Отклонение массового расхода рабочей жидкости от установленного значения контрольных точек не должно превышать $\pm 3,0\%$

Относительную погрешность ИК для каждого измерения δ_{ij} , %, вычисляют по формуле

$$\delta_{ij} = \frac{M_{ij} - M_{\text{кон}ij}}{M_{\text{кон}ij}} \cdot 100, \quad (1)$$

где M_{ij} – масса нефти, измеренная СРМ при i -м измерении в j -й точке расхода, т;

$M_{\text{кон}ij}$ – масса нефти, измеренная ПУ при i -м измерении в j -й точке расхода, т.

Относительную погрешность ИК принимают равной максимальному из значений относительной погрешности измерений массы всех ИЛ.

Относительная погрешность ИК на рабочей и резервной ИЛ в каждом измерении не должна превышать $\pm 0,25\%$.

9.3 Определение относительной погрешности измерений массы нефти.

Относительную погрешность измерений массы нефти δM_c , %, при прямом методе динамических измерений, принимают равной максимальному значению относительной погрешности СРМ, которые берут из сведений о поверке СРМ, или сведений о погрешности ИК.

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

П р и м е ч а н и е - пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси нормируется в соответствии с документом: МН 1114-2024 «ГСИ. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти

сырой УПСВ «Долговская». Свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-032/01-2024.

9.4 При получении положительных результатов по п.п. 9.1-9.3 СИКНС считают соответствующей метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, а результат поверки положительным.

10 Оформление результатов поверки

10.1 При положительных результатах поверки СИКНС оформляется свидетельство о поверке. Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

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

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

10.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

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