

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» ноября 2022 г. № 2993

Регистрационный № 34836-07

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти №804  
ООО «ГеоЙлбент», Южно-Тарасовское месторождение

### **Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти №804 ООО «ГеоЙлбент», Южно-Тарасовское месторождение (далее по тексту – СИКН) предназначена для измерений массы нефти.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion (далее по тексту – МПР). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей МПР поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-03, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

Конструктивно СИКН состоит из блока фильтра, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее по тексту – БИК), блока стационарной поверочной установки (ПУ) и системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ). Технологическая связь и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из трех рабочих измерительных линий (ИЛ).

БИК выполняет функции определения текущих показателей качества нефти и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012 через пробозаборное устройство.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-03, осуществляющие сбор измерительной информации; автоматизированные рабочие места оператора (далее по тексту – АРМ оператора), формирующие отчетные данные и оснащенные средствами отображения, управления и печати.

В состав СИКН входят следующие средства измерений (СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее по тексту – рег. №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование СИ	Рег. №
Расходомеры массовые Micro Motion	13425-99
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	13425-01
Датчики давления 1151 мод. DP	13849-04
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99, 14061-04
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-08
Преобразователи измерительные 244 к датчикам температуры	14684-00
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	15644-01
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-03	19240-00

В состав СИКН входят показывающие СИ объема, давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°C), давления (МПа), плотности (кг/м<sup>3</sup>), и объемной доли воды (%) в нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверка и контроль метрологических характеристик МПР по ПУ, КМХ рабочих и резервного МПР по контрольно-резервному МПР;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом в инструкции по эксплуатации СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

### Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) СИКН реализована в комплексе измерительно-вычислительном ИМЦ-03 (далее по тексту – ИВК). Идентификационные данные ПО ИВК приведены в таблице 2. Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИВК ИМЦ-03 Алгоритмы вычислений Нефть Массомеры
Номер версии (идентификационный номер) ПО	RХ.311.02.01.00 АВ
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	–

**Метрологические и технические характеристики**

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода по СИКН, т/ч	от 25 до 240
Диапазон измерений массового расхода по каждой ИЛ, т/ч	от 25 до 80
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода нефти в БИК, %	±2,00
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления суммарной массы брутто и нетто нефти по СИКН, %	±0,02
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений, % - давления - перепада давления	±0,3 ±0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений - температуры, °С - плотности, кг/м <sup>3</sup> - объемной доли воды нефти, %	±0,2 ±0,36 ±0,04

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858
Характеристики измеряемой среды: – температура, °С – плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup> – давление, МПа – объемная доля воды, %	от +5 до +40 от 780 до 900 от 0,3 до 2,5 от 0,01 до 0,5
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С - для первичных измерительных преобразователей - для устройств пункта направления	от 0 до +40 от +15 до +35
– относительная влажность окружающего воздуха, % - для первичных измерительных преобразователей, не более - для устройств пункта направления, не более	98 85
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Режим работы СИКН	непрерывный

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Т а б л и ц а 5 – Комплектность СИ

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти №804 ООО «Геойлбент», Южно-Тарасовское месторождение, зав. № 001-2002	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

представлены в документе «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 804 ТПП «Ямалнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь», ФР.1.29.2014.17121.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Инженерно-производственная фирма Вектор»  
(ЗАО «ИПФ Вектор»)

ИНН 7203091101

Адрес: 625031, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Шишкова, д. 88

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»  
(АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78  
Факс: +7 (843) 567-20-10  
E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmc@nefteavtomatika.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.