

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» января 2024 г. № 233

Регистрационный № 91155-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1000 на площадке ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1000 на площадке ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений массы брутто нефти с помощью расходомеров массовых Promass (далее – СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы комплексов измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+», которые преобразуют их и вычисляют массу брутто нефти по реализованному алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта с помощью системы обработки информации (далее – СОИ). Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

СИКН состоит из:

- блока фильтров;
- блока измерительных линий (далее – БИЛ): входной и выходной коллекторы DN 250, рабочая измерительная линия (DN 200), контрольно-резервная измерительная линия (DN 200);
- блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- узла подключения передвижной поверочной установки;
- СОИ.

Автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ оператора) входит в состав СОИ.

Средства измерений, входящие в состав СИКН:

- расходомеры массовые Promass (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее – регистрационный номер) 68358-17) модификации Promass 500 с первичным преобразователем расхода (датчиком) Promass F;
- датчики температуры ТСПТ Ex (регистрационный номер 75208-19) модификации ТСПТ Exd 101;
- датчики давления Метран-150 (регистрационный номер 32854-13) модели 150TGR;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-15);

- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-15) модели 3051T;
- датчики температуры Rosemount 3144P (регистрационный номер 63889-16);
- датчики температуры Rosemount 644 (регистрационный номер 63889-16);
- преобразователи плотности и расхода CDM (регистрационный номер 63515-16) модели CDM100P;
- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (регистрационный номер 45115-16) исполнения R с электронным преобразователем модели 1700;
- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (регистрационный номер 52866-13) (далее – ИВК);
- контроллеры программируемые логические АБАК ПЛК (регистрационный номер 63211-16).

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти, проходящей через БИЛ, прямым динамическим методом в рабочих диапазонах массового расхода, температуры, давления, плотности и влагосодержания нефти;
- автоматическое измерение массового расхода, давления, температуры, плотности и объемной доли воды нефти;
- местное измерение давления и температуры нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти, используя результаты измерений в лаборатории массовой доли механических примесей и массовой концентрации хлористых солей, массовой доли воды;
- автоматизированную поверку и контроль метрологических характеристик СРМ с помощью передвижной поверочной установки;
- автоматизированный контроль метрологических характеристик рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- защиту оборудования и средств измерений от механических примесей;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы в БИК;
- определение наличия свободного газа в нефти;
- ручной ввод в СОИ результатов лабораторных анализов проб нефти;
- сбор, хранение и обработку измерительной информации;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- формирование и хранение журнала событий;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер СИКН в виде цифрового обозначения наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на раме СИКН, а также типографским способом на титульный лист паспорта.

Пломбирование СИКН не предусмотрено. Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания средств измерений, входящих в состав СИКН, выполняется пломбирование средств измерений в соответствии с их описаниями типа.

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

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), реализованное поэлементно в ИВК и на АРМ оператора.

Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКН защищено системой идентификации пользователя от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН, реализованного в ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340
Метод определения цифрового идентификатора	CRC32

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН, реализованного в АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	mDLL.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.5.16
Цифровой идентификатор ПО	ef9f814ff4180d55bd94d0debd230d76
Метод определения цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти*, т/ч	от 108 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
* Указаны минимальное и максимальное значения диапазона измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки СИКН и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002
Температура измеряемой среды, °С	от 5 до 40
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,4 до 0,7

Наименование характеристики	Значение
Физико-химические свойства измеряемой среды: – плотность при рабочих условиях, кг/м ³ – давление насыщенных паров нефти, кПа (мм рт.ст.), не более – массовая доля воды, %, не более – концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – массовая доля механических примесей, %, не более – массовая доля сероводорода, млн ⁻¹ , не более – массовая доля серы, %, не более – массовая доля метил- и этил-меркаптанов в сумме, млн ⁻¹ , не более – содержание свободного газа	860 66,7 (500) 1,0 900 0,05 100 3,5 100 не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1
Условия эксплуатации СИКН: а) температура окружающей среды, °С: – в БИК – для средств измерений, установленных в утепленных электрообогреваемых шкафах – на открытой площадке СИКН – в месте установки СОИ б) относительная влажность, % в) атмосферное давление, кПа	от 5 до 30 от 5 до 40 от -40 до 40 от 15 до 25 от 20 до 90, без конденсации от 84,0 до 106,7
Режим работы	непрерывный
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1000 на площадке ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», заводской № 3215-21	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1000 на площадке ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 3010/2–175–311459–2023 от 30.10.2023.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерения

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 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»
(ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»)

ИНН 5905099475

Юридический адрес: 614055, Пермский край, г. Пермь, ул. Промышленная, д. 84

Телефон: (342) 2202467, факс: (342) 2202288

Web-сайт: <http://pnos.lukoil.ru/ru>

E-mail: lukpnos@pnos.lukoil.com

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Почтовый адрес: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, зд. 104и

Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20

Web-сайт: <http://incomsystem.ru>

E-mail: marketing@incomsystem.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

