

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти на Северо-Комсомольском месторождении СИКН-1

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти на Северо-Комсомольском месторождении СИКН-1 (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массового расхода, массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти, реализованного с помощью счетчиков-расходомеров массовых.

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

СИКН состоит из следующих функциональных частей:

- блок фильтров;
- блок измерительных линий;
- блок измерений показателей качества нефти;
- пробозаборное устройство;
- узел подключения передвижной поверочной установки;
- технологические и дренажные трубопроводы;
- система сбора, обработки информации и управления.

В состав СИКН входят следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений):

- расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300) (№ 68358-17);
 - датчики давления ЭМИС-БАР (№ 72888-18);
 - датчики температуры ТСПТ Ex (№ 75208-19);
 - преобразователь плотности и расхода CDM (№ 63515-16);
 - влагомеры нефти поточные УДВН-2п (№ 77816-20);
 - преобразователи плотности и вязкости FVM (№ 62129-15);
 - расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой серии OPTISONIC (№ 80128-20);
 - комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (№ 52866-13) (далее – ИВК);
 - термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.
- Вспомогательные устройства и технические средства:
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора;

- фильтры с быстросъемными крышками;
- пробоотборники автоматические;
- пробоотборник ручной;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

К настоящему типу средства измерений относится СИКН с заводским номером 656.

Заводской номер СИКН указан на фирменной табличке фотохимическим способом и в эксплуатационной документации типографским способом. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН и место крепления маркировочной таблички показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН и место крепления маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом влияния ПО.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК (основной и резервный)	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ОЗНА-Flow
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	3.5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	4069091340	9259CCBE

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч: – по одной измерительной линии – по СИКН	от 107 до 313 от 107 до 626
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочих, 1 контрольно-резервная)
Давление нефти на входных коллекторах СИКН с учетом ее подключения к технологическим трубопроводам, МПа: – минимально допустимое – рабочее – максимально допустимое – расчетное	1,0 от 1,0 до 6,2 6,2 8,0
Диапазон температуры нефти, °С	от +20 до +55
Плотность нефти в рабочем диапазоне температур, кг/м ³	от 887 до 968
Плотность нефти при +20 °С, кг/м ³	от 910,0 до 964,3
Кинематическая вязкость нефти в рабочих условиях, мм ² /с, не более	815,5
Давление насыщенных паров при максимальной температуре нефти, кПа (мм рт.ст.), не более	66,7 (500)
Массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей в нефти, мг/дм ³ , не более	100
Массовая доля механических примесей в нефти, %, не более	0,05
Массовая доля парафина в нефти (при поставке на экспорт), %, не более	0,54
Массовая доля сероводорода, ppm, не более	20

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Суммарные потери давления на СИКН при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа, не более: – в рабочем режиме – в режиме поверки	0,2 0,4
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38 (трехфазное), 220±22 (однофазное) 50±1
Температура внутри помещений, °С: – блок технологический СИКН – блок местной автоматики	от +15 до +36 от +15 до +36
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти на Северо-Комсомольском месторождении СИКН-1	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ОИ 656.00.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти СИКН-1 на Северо-Комсомольском месторождении» (свидетельство об аттестации № 0806/1-310-311459-2022 от 8 июня 2022 г.), регистрационный номер ФР.1.29.2022.43748 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

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» (пункт 6.1.1)

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 мая 2026 г. № 936 «Об утверждении Государственного первичного специального эталона единиц массы и объема нефтепродуктов в потоке, массового и объемного расходов нефтепродуктов, массового расхода криогенной жидкости и Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Севкомнефтегаз»
(ООО «Севкомнефтегаз»)
ИНН 4101150169
Юридический адрес: 629830, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Губкинский, мкр. 10, д. 3
Телефон: (34936) 4-52-00
Факс: (34936) 4-52-00
E-mail: info@skn.rosneft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг»
(ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»)
ИНН 0278096217
Адрес: 450071, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 205а, эт. 1, оф. 19
Телефон: (347) 222-22-27
E-mail: ozna-eng@ozna.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон: +7(843) 272-70-62
Факс: +7(843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU 310592

В части вносимых изменений

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) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.cmstp.ru>
E-mail: office@cmstp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229