

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» июля 2021 г. № 1468

Регистрационный № 82347-21

Лист № 1  
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти №244 на ПСП  
«Кротовка» АО «Оренбургнефть»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 244 на ПСП «Кротовка» АО «Оренбургнефть» (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с применением турбинных преобразователей расхода и преобразователей плотности, выходные сигналы которых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

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 на ее компоненты.

СИКН включает в себя: блок измерительных линий, блок измерений показателей качества нефти, трубопоршневую поверочную установку, узел регулирования расхода и давления, блок подключения передвижной поверочной установки, систему сбора, обработки информации и управления, систему распределения электроэнергии.

В составе СИКН применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM Ду 6", тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под (далее по тексту – рег.) № 16128-10;

- преобразователи измерительные 644, рег. № 14683-09;

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, рег. № 22257-11;

- преобразователи давления измерительные модификации 3051TG и 3051CD, рег. № 14061-10;

- счетчик жидкости турбинный CRA/MRT 97, рег. № 22214-01;

- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, рег. № 15644-01;

- влагомер нефти поточный модели L, рег. № 16308-02;

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, рег. № 14557-15;

- преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829, рег. № 15642-06;

- комплексы измерительно-вычислительные сбора и обработки информации система учета нефти и нефтепродуктов «ОСТОПУС» («ОКТОПУС») (далее по тексту – ИВК), рег. № 22753-02;

- установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-0,05», рег. № 26293-04;

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB, рег. № 62207-15;
- автоматизированное рабочее место (далее по тексту - АРМ) оператора;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 № 2, рег. № 303-91;
- манометры для точных измерений типа МТИ, рег. № 1844-63.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматические пробоотборники Clif Mock;
- фильтры тонкой очистки;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Заводской номер СИКН указан в эксплуатационной документации.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (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	
	ПО ИВК	ПО АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	RateCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01	2.3.1.1
Цифровой идентификатор ПО	7DB6BFFF	B6D270DB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

### 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 расхода нефти по одной (двум) измерительным линиям*, м <sup>3</sup> /ч	от 100 (200) до 500 (1000)
Пределы допускаемой относительной погрешности, %:	
– измерений массы брутто нефти	±0,25
– измерений массы нетто нефти	±0,35
* - указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть, соответствующая техническому регламенту, национальному стандарту
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 резервная)
Рабочий диапазон избыточного давления, МПа:	от 0,25 до 0,8
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +28

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Плотность нефти при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 760 до 820
Кинематическая вязкость нефти при 20 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	от 2 до 6
Давление насыщенных паров, кПа (мм.рт.ст.), не более	66,7 (500)
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный, автоматизированный
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации: - температура воздуха в помещении блоков измерительных линий и измерений показателей качества нефти, °С, не ниже - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	+5 80 от 84 до 106,7
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 № 244 на ПСП «Кротовка» АО «Оренбургнефть», заводской № 244		1 шт.
Инструкция по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 1239-9-2021	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в инструкции «ГСИ. Расход и масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 244 ОАО «Оренбургнефть» на ПСП «КРОТОВКА» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 213-679-01.00328-2014). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2014.19173.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 244 на ПСП «Кротовка» АО «Оренбургнефть»**

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 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»

