

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 21 » августа 2025 г. № 1734

Регистрационный № 82347-21

Лист № 1
Всего листов 5

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 LC, рег. № 16308-97;
- 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 систем 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;

В состав СИКН входят показывающие средства измерений утвержденного типа:

- манометры для местной индикации давления;

- термометры для местной индикации температуры.

В резерве СИКН находится: влагомер нефти поточный УДВН-1пм, рег. № 14557-05;

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматические пробоотборники Clif Mock;

- фильтры тонкой очистки;

- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

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

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Заводской № 244 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносят печатным методом на информационную табличку, установленную на площадке СИКН, представленной на рисунке 1, а также на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН с информационной табличкой.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – 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.

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

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».

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода нефти по одной (двум) измерительным линиям*, м ³ /ч	от 100 (200) до 300 (600)
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 и 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 0,80
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +28
Плотность нефти при 20 °С, кг/м ³	от 760 до 820
Кинематическая вязкость нефти при 20 °С, мм ² /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 ³ , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания:	
– напряжение, В	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное)
– частота, Гц	50±1

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура воздуха блока измерительных линий и ТПУ, °С – температура воздуха в помещении БИК, °С – температура воздуха в операторной, °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25 80 от 86,0 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

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.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены документе МИ 49.50.11/82-023-6311012306-2023 «Методика измерений массового расхода и массы нефти системой измерения количества и показателей качества нефти № 244 ООО «ННК-Оренбургнефтегаз» на ПСП «Кротовка» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 462/RA.RU.311290-2015/2023). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2023.45578.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 26.09.2022 № 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 «ННК-Оренбургнефтегаз»
(ООО «ННК-Оренбургнефтегаз»)

ИНН 5603048611

Юридический адрес: 461040, Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Кирова, двлд. 88

Изготовитель

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)
ИНН 5612002469
Адрес юридического лица: 461046, Оренбургская область, г. Бузулук,
ул. Магистральная, зд. 2
Телефон: 8 (35342) 7-36-70, 8 (35342) 7-70-80
E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

Испытательный центр

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

В части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области»
(ФБУ «Самарский ЦСМ»)
Адрес юридического лица: 443013, г. Самара, проспект Карла Маркса, д. 134
Телефон(факс): 8 (846) 3360827
Web-сайт: <http://samaragost.ru>
E-mail: info@samaragost.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311281