

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «27» марта 2025 г. № 612**

Регистрационный № 83056-21

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений количества и показателей качества нефти №249 на ПСП «Покровка» АО «Оренбургнефть»**

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 249 на ПСП «Покровка» 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 с заводским номером 249, 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 давления, блок подключения передвижной поверочной установки, систему обработки информации.

В составе СИКН применены следующие средства измерений утвержденных типов:

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

- преобразователи давления измерительные 3051, рег. №№ 14061-99; 14061-04; 14061-10;

- датчики давления Метран-100, рег. № 22235-08;

- датчики давления Метран-150, рег. № 32854-08;

- преобразователи измерительные 244 к датчикам температуры, рег. № 14684-00;

- преобразователи измерительные 248, рег. № 28034-05;

- преобразователи измерительные 644, рег. №№ 14683-04; 14683-09;

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, рег. №№ 22257-01; 22257-05;

- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, рег. № 15644-06;

- влагомеры поточные модели L, рег. №№ 25603-03; 46359-11;

- счетчик нефти турбинный МИГ, рег. № 26776-08;

- преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные (мод. 7829), рег. № 15642-06;
- комплекс измерительно-вычислительный «ИМЦ-03» (далее – ИВК), рег. № 19240-11;
- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB, рег. № 44252-10;
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) оператора;
- автоматические пробоотборники;
- фильтры тонкой очистки;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Допускается применение следующих СИ, находящихся на хранении/в резерве:

- датчик давления «Метран-150», рег. №№ 32854-09, 32854-13;
- влагомер поточный модели L, рег. № 56767-14;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, рег. № 14557-15;
- влагомер нефти поточный ВСН-АТ, рег. № 86284-22;
- преобразователь расхода турбинный МИГ-М, рег. № 65199-16;
- преобразователь плотности и расхода CDM, рег. № 63515-16;
- преобразователь измерительный Rosemount 644, рег. № 56381-14;
- датчик температуры Rosemount 644, рег. № 63889-16;
- преобразователь давления измерительный 3051, рег. № 14061-15;
- датчик температуры Rosemount 248, рег. № 49085-12;
- преобразователь измерительный Rosemount 248, рег. № 53265-13;
- преобразователь измерительный 244Е, рег. № 14684-06;
- термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ, рег. № 77963-20;
- преобразователи измерительные 248, рег. № 28034-04.

Заводской номер СИКН нанесен лазерной гравировкой на маркировочную табличку, закрепленную на стене помещения СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН и место нанесения заводского номера показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН и место нанесения заводского номера на маркировочной табличке

### 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	РХ.342.04.01.000 АВ «Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03. Алгоритмы вычислений. Нефть, нефтепродукты. Преобразователи объемного расхода»	RateCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	342.04.01	2.3.1.1
Цифровой идентификатор ПО	0DE929A8	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*, м <sup>3</sup> /ч	от 300 до 1600
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.	4 (2 рабочие, 2 резервные)
Рабочий диапазон избыточного давления, МПа	от 0,1 до 6,0
Диапазон температуры нефти, °С	от 0 до +50
Плотность нефти при температуре и давлении в условиях измерений объема, кг/м <sup>3</sup>	от 797 до 897
Плотность нефти при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 820 до 880
Плотность нефти при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 823 до 884
Кинематическая вязкость нефти при температуре +20 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт), не более	11,0
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
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.), не более	66,7 (500)
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания:	
– напряжение, В	380±38 (трехфазное);
– частота, Гц	220±22 (однофазное) 50±1
Условия эксплуатации:	
– температура в месте установки СОИ, °С	от +20 до +25
– температура в БИК, °С	от +10 до +35
– температура в БИЛ, °С	от -40 до +50
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 № 249 на ПСП «Покровка» АО «Оренбургнефть», заводской № 249		1 шт.
Инструкция по эксплуатации		1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «Инструкция. ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти №249 на ПСП «Покровка АО «Оренбургнефть» (свидетельство об аттестации методики измерений № 1168-RA.RU.311735-2021). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2022.42115.

### 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)

ИНН 5612002469

Юридический адрес: 461046, Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Магистральная, д. 2

Телефон: +7 (35342) 73-670, +7 (35342) 73-317

Факс: +7 (35342) 73-201

E-mail: orenburgneft@rosneft.ru

### Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: +7 (347) 279-88-99

Факс: 8-800-700-78-68

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – 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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 310592.