

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» января 2025 г. № 149

Регистрационный № 94417-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 251
ООО «РИТЭК»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 251 ООО «РИТЭК» (далее – СИКН) предназначена для автоматических измерений массы и показателей качества нефти при ведении приемо-сдаточных операций между ТПП «Волгограднефтегаз» ООО «РИТЭК» и Волгоградским РНУ АО «Транснефть-Приволга».

Описание средства измерений

Измерения массы брутто нефти выполняют прямым методом динамических измерений с помощью счётчиков-расходомеров массовых кориолисовых.

Массу нетто нефти определяют, как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют, как сумму массы воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

Конструктивно СИКН состоит из блока фильтров, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (БИК), блока трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), системы сбора и обработки информации (СОИ). Технологическая связь и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

Блок фильтров состоит из двух линий (рабочей и резервной), в состав каждой линии входят следующие технические средства и средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее- регистрационный №)):

- фильтр сетчатый МИГ-Ф-250-1,6;
- преобразователи давления измерительные EJA110 (регистрационный № 14495-00);
- два манометра МТИ (до и после фильтра).

На входном коллекторе блока фильтров установлены:

- преобразователь давления измерительный EJA530 (регистрационный № 14495-00);
- термопреобразователь сопротивления серии TR модификации 200 (регистрационный № 17622-05) в комплекте с преобразователем вторичным Т модификации T24 (регистрационный № 15153-03).

БИЛ состоит из входного и выходного коллекторов, трех рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий (ИЛ). На каждой ИЛ установлены следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде):

- счётчик-расходомер массовый кориолисовый ROTAMASS RCCS39/IR (регистрационный № 91506-24);
- преобразователь давления измерительный EJA530 (регистрационный № 14495-00);

- термопреобразователь сопротивления серии TR модификации 200 (регистрационный № 17622-05) в комплекте с преобразователем вторичным Т модификации Т24 (регистрационный № 15153-03);

- манометр и термометр.

На выходном коллекторе БИЛ установлены:

- индикатор наличия свободного газа в нефти ИФС 1В-700;

- преобразователь давления измерительный ЕJA530 (регистрационный № 14495-00);

- термопреобразователь сопротивления серии TR модификации 200 (регистрационный № 17622-05) в комплекте с преобразователем вторичным Т модификации Т24 (регистрационный № 15153-03);

- манометр и термометр.

БИК выполняет функции оперативного контроля и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется через пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-2012, установленное на входном коллекторе БИЛ. В БИК установлены следующие технические средства и средства измерений:

- ротаметр RAMC (регистрационный № 27053-04);

- два влагомера нефти поточных модели L (регистрационный № 25603-03);

- два преобразователя плотности жидкости измерительных модели 7835 (регистрационный № 15644-01);

- преобразователь давления измерительный ЕJA530 (регистрационный № 14495-00);

- термопреобразователь сопротивления серии TR модификации 200 (регистрационный № 17622-05) в комплекте с преобразователем вторичным Т модификации Т24 (регистрационный № 15153-08);

- два пробоотборника нефти «Стандарт-А» для автоматического отбора проб;

- пробоотборник нефти «Стандарт-Р» для ручного отбора проб;

- манометр и термометр.

Проверку и контроль метрологических характеристик счётчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS проводят с помощью блока ТПУ и преобразователей плотности жидкости. В блоке ТПУ установлены следующие технические средства и средства измерений:

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная типоразмер 12 (регистрационный № 20054-06);

- два преобразователя давления измерительные ЕJA530 (регистрационный № 14495-00);

- два термопреобразователя сопротивления платиновые серии 65 (регистрационный № 22257-05) в комплекте с преобразователями измерительными 644 (регистрационный № 14683-04);

- манометры и термометры;

- узел подключения передвижной поверочной установки.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: комплекс измерительно-вычислительный «ПРАЙМ ИСКРА» (регистрационный № 26874-04), осуществляющий сбор, обработку измерительной информации и формирование отчетных данных, и два автоматизированных рабочих места оператора на базе персонального компьютера, оснащенных монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);

- автоматическое измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);

- автоматическое измерение температуры (°C), давления (МПа), плотности (кг/м³), объемной доли воды в нефти (%);

- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;

- поверку и контроль метрологических характеристик счётчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS по установке поверочной трубопоршневой двунаправленной и преобразователю плотности жидкости измерительному;

- контроль метрологических характеристик счётчиков-расходомеров массовых кориолисовых ROTAMASS, установленных на рабочих линиях, по счётчику-расходомеру массовому кориолисовому ROTAMASS, установленному на контрольно-резервной ИЛ;

- поверку установки поверочной трубопоршневой двунаправленной по передвижной поверочной установке;

- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефти;

- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.

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

Заводской номер СИКН «01» указан на фирменной табличке методом лазерной маркировки или аппликацией на БИЛ, БОИ, БИК и в эксплуатационной документации типографическим способом. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Возможность нанесения знака поверки на СИКН отсутствует.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН разделено на два структурных уровня – верхний и нижний. К нижнему уровню относится ПО комплекса измерительно-вычислительного «ПРАЙМ ИСКРА» (далее – ИВК). К метрологически значимой части ПО относится конфигурационный файл ИВК – файл, отражающий характеристики конкретного технологического объекта, на котором применяется ИВК, в том числе выбранные вычислительные алгоритмы, константы и параметры физического процесса.

К ПО верхнего уровня относится ПО АРМ-оператора, выполняющие функции отображения функциональных схем и технологических параметров объекта, на котором применяется система, формирование отчетных документов. Метрологически значимая часть ПО АРМ-оператора отсутствует.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО комплекса измерительно-вычислительного «ПРАЙМ ИСКРА»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	14 1C 8E 33
Заводской номер ИВК	0002

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон измерений расхода, т/ч	от 80 до 450
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
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858
Рабочий диапазон температуры измеряемой среды, °C	от +10 до +45
Рабочий диапазон давления в СИКН, МПа	от 0,1 до 1,0
Диапазон плотности нефти при 20 °C, кг/м³	от 810 до 850
Содержание свободного газа, %	отсутствует
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380
- частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	370
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от -40 до +42
- относительная влажность, %, до	85
- атмосферное давление, кПа	от 96 до 104
Режим работы СИКН	постоянный

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 251 ООО «РИТЭК»	-	1
Инструкция по эксплуатации СИКН	-	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1326-2024 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 251 ООО «РИТЭК», ФР.1.29.2024.47955.

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» (п. 6.1.1);

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 «Российская инновационная топливно-энергетическая компания» (ООО «РИТЭК»)

ИНН 6317130144

Юридический адрес: 443041, Самарская обл., г. Самара, ул. Ленинская, д. 120А

Телефон: 8 (846) 339-48-48

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Российская инновационная топливно-энергетическая компания» (ООО «РИТЭК»)

ИНН 6317130144

Адрес: 443041, Самарская обл., г. Самара, ул. Ленинская, д. 120А

Телефон: 8 (846) 339-48-48

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: 8 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

