

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» декабря 2021 г. №2917

Регистрационный № 84109-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1524

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1524 (далее – СИКН) предназначена для измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти.

При прямом методе динамических измерений массу брутто нефти измеряют непосредственно с применением расходомера массового Promass. Выходные электрические сигналы расходомера массового Promass поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти вычисляет автоматизированное рабочее место оператора, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой доли хлористых солей в испытательной лаборатории, массовой доли воды по результатам измерений объемной доли воды в нефти с применением преобразователя содержания объемной доли воды в нефти или по результатам определения массовой доли воды в испытательной лаборатории.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), системы сбора, обработки информации и управления (далее – СОИ) и системы дренажа нефти. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКН и ее компоненты.

Измерительные компоненты из состава СИКН, участвующие в измерениях массы нефти, контроле и измерениях показателей качества нефти, приведены в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации СИКН на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Основные измерительные компоненты, применяемые в составе СИКН

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомеры массовые Promass (модификация 300) (далее – РМ)	68358-17
Преобразователи давления измерительные КМ35	71088-18
Преобразователи давления AUTROL мод. АРТ3200	37667-13
Датчики давления серии АМ-2000	35035-14
Датчики давления Метран-150	32854-13

Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
<i>Продолжение таблицы 1</i>	
Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Датчики температуры AUTROL модели АТТ2100	70157-18
Влагомеры поточные модели L	56767-14
Преобразователи плотности и расхода CDM	63515-16
Расходомер-счетчик ультразвуковой	57762-14
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее – ИВК)	75139-19
Системы управления модульные В&R X20	57232-14

В состав СИКН входят показывающие измерительные компоненты давления и температуры утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массового расхода и массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности;
- вычисления массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой доли хлористых солей в испытательной лаборатории, массовой доли воды по результатам измерений объемной доли воды в нефти с применением преобразователя содержания объемной доли воды в нефти или по результатам определения массовой доли воды в испытательной лаборатории;
- автоматические измерения плотности, содержания воды в нефти;
- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- проведение контроля метрологических характеристик (КМХ) рабочего РМ с применением контрольно-резервного РМ, применяемого в качестве контрольного;
- проведение КМХ и поверки РМ с применением передвижной поверочной установки;
- автоматический и ручной отбор проб нефти согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль параметров нефти, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защиту информации от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа.

Установка пломб на СИКН и нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрены.

Заводской номер СИКН нанесен лазерной гравировкой на фирменную табличку, размещенную перед входом в блок-бокс СИКН.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН.

ПО СИКН реализовано в ИВК и автоматизированных рабочих местах (АРМ) оператора СИКН с аттестованным программным обеспечением (ПО) «ГКС Расход НТ» на базе промышленного компьютера, сведения о которых приведены в таблице 2. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях СИКН в целях утверждения типа.

Метрологические характеристики СИКН указаны с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК	АРМ оператора «ГКС Расход НТ»

Идентификационное наименование ПО	EMC07.Metrology.dl 1	ГКС Расход НТ
-----------------------------------	-------------------------	---------------

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК	АРМ оператора «ГКС Расход НТ»
Номер версии (идентификационный номер ПО)	PX.7000.01.07	4.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	332C1807	70796488

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 34 до 270
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия»
Давление избыточное измеряемой среды, МПа - рабочее - минимально допустимое - максимальное допустимое	от 2,7 до 4,0 0,5 6,3
Показатели качества измеряемой среды: - температура измеряемой среды, °С - вязкость кинематическая измеряемой среды при температуре +20 °С, мм ² /с (сСт), не более - плотность измеряемой среды, кг/м ³ : - при минимальной в течение года температуре измеряемой среды - при максимальной в течение года температуре измеряемой среды - массовая доля воды, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - массовая доля механических примесей, %, не более	от 0 до +40 10,0 от 800 до 850 от 780 до 840 0,5 100 0,05
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 (однофазное), 380±38 (трехфазное) 50±1
Условия эксплуатации:	

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С: - внутри помещения средства обработки информации - внутри помещения СИКН	от +10 до +35 от +10 до +30

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульном листе инструкции по эксплуатации СИКН печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1524, заводской № 1230	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 1524	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1524, поступающей с месторождений ООО «ГНП-Заполярье» и подлежащей сдаче на Нефтеперекачивающей станции Уренгойская ООО «Газпром переработка». ГКС-008-2021»

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти №1524

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 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»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»).

ИНН 1655107067

Адрес: 420107, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3.

Телефон: 8 (843) 221-70-00

Факс: 8 (843) 221-70-00

E-mail: mail@nppgks.com

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: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, проспект Московский, д. 19

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592

