

Регистрационный № 97299-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1516 ООО «ИНК»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1516 ООО «ИНК» (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 с помощью преобразователей массового расхода. Выходные электрические сигналы преобразователей массового расхода, преобразователей температуры и давления поступают на соответствующие входы контроллера измерительного, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти вычисляет автоматизированное рабочее место оператора совместно с контроллером измерительным, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей в испытательной лаборатории, массовой доли воды по результатам измерений объемной доли воды в нефти с применением поточного влагомера 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 измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, системы обработки информации.

Блок измерительных линий СИКН состоит из двух рабочих измерительных линий и одной контрольно-резервной измерительной линии.

Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее измерительные компоненты.

Все измерительные компоненты (средства измерений) и оборудование СИКН размещены в отапливаемых помещениях.

В состав СИКН входят измерительные компоненты, представленные средствами измерений, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификации CMF) модели CMFHC2 с преобразователями серии 2700 (далее – СРМ)	45115-10
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10
Преобразователи измерительные Rosemount 3144P	56381-14
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-11
Преобразователи плотности и расхода CDM	63515-16
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К	22153-14
Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее – ИВК)	57563-14
Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее – ИВК)	64224-16

Для местных измерений температуры и давления нефти применяются показывающие средства измерений температуры и давления утвержденных типов соответственно (термометры и манометры).

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерения массы и массового расхода нефти с применением СРМ, преобразователей давления и температуры по каждой измерительной линии и по СИКН в целом;
- вычисления массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей в испытательной лаборатории, массовой доли воды по результатам измерений объемной доли воды в нефти с применением поточного влагомера или по результатам определения массовой доли воды в испытательной лаборатории;
- измерения температуры и давления нефти автоматические и с применением показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- измерения температуры, избыточного давления, плотности, объемной доли воды в нефти, объемного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти;
- измерения разности давления нефти на фильтрах блока фильтров и блока измерений показателей качества нефти;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик СРМ с применением поверочной установки на месте эксплуатации;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочих СРМ с применением контрольно-резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного;
- автоматический и ручной отбор проб нефти согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматизированное управление регулирующей и запорной арматурой;
- автоматический контроль параметров измеряемой среды (нефти), их индикация и сигнализация нарушений установленных границ, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Единый экземпляр СИКН имеет заводской № 2046-15.

Заводской номер СИКН нанесен методом металлографии на маркировочную табличку, установленную на блок-боксе СИКН. Возможность нанесения знака поверки на СИКН не предусмотрена.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях СИКН в целях утверждения типа.

Наименование и идентификационные данные ПО указаны в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО, реализованного в АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АРМ оператора МКАИР	Генератор отчетов АБАК REPORTER
Идентификационное наименование ПО	arm_mkair.so	mDLL.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1	1.2.5.16
Цифровой идентификатор ПО	EB316270	ef9f814ff4180d55bd94d0debd230d76
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	MD5

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО, реализованного в АРМ оператора. Контроль метрологических характеристик влагомера по испытательной лаборатории

Идентификационные данные (признаки)	Значение
	Генератор отчетов АБАК REPORTER
Идентификационное наименование ПО	mDLL.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.5.16
Цифровой идентификатор ПО	64f049e93bccdeb975dfaf34df609f1a
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО, реализованного в ИБК

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИБК (основной)	ИБК (резервный)
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.21	06.21
Цифровой идентификатор ПО	6051	6051
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	CRC16

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с рекомендациями по метрологии 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 приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	От 231,0 до 1292,0*
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
*Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки СИКН и не может превышать максимальный диапазон измерений.	

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия», ТР ЕАЭС 045/2017 «О безопасности нефти, подготовленной к транспортировке и (или) использованию»
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 контрольно-резервная)
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа	От 0,45 до 5,00
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От +5,0 до +30,0
Вязкость кинематическая измеряемой среды при температуре 20 °С, мм ² /с (сСт), не более	12
Плотность измеряемой среды при температуре 20 °С, кг/м ³ , не более	850,0
Давление насыщенных паров при максимальной температуре измеряемой среды, 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
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380 ⁺³⁸ ₋₅₇ (трехфазное) 220 ⁺²² ₋₃₃ (однофазное) 50±1
Параметры окружающей среды: - диапазон температуры окружающего воздуха в помещениях СИКН, °С	От +5,0 до +30,0
Режим работы СИКН	Непрерывный

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом металлографии и в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКН.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1516 ООО «ИНК», заводской № 2046-15	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 1516 ООО «ИНК»	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 1516 ООО «ИНК» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2025.52344).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление правительства Российской Федерации № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1).

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Иркутская нефтяная компания»

(ООО «ИНК»)

ИНН 3808066311

Юридический адрес: Российская Федерация, 664007, г. Иркутск, пр-кт Большой Литейный, д. 4

Телефон: +7 (3952) 211-352, факс +7 (3952) 211-353

Web-сайт: www.irkutskoil.ru, e-mail: info@irkutskoil.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Многоцелевая компания. Автоматизация. Исследования. Разработки»

(ООО «МКАИР»)

ИНН 8603185814

Адрес: Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г.о. Нижневартовск, г. Нижневартовск, ул. Индустриальная, зд. 32, стр. 1, кабинет 14

Почтовый адрес: 628611, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Нижневартовск, а/я 980

Телефон: +7 (919) 536-6479

E-mail: mail@mkair.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 местонахождения: 420088, Российская Федерация, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Московский
пр-т, д. 19

ИНН 7809022120

Телефон: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (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

