

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1091

Регистрационный № 84236-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти на ПСП «Михайловка»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти на ПСП «Михайловка» предназначена для измерения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия системы измерений количества и показателей качества нефти на ПСП «Михайловка» (далее – СИКН) основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих от преобразователей массы, давления, температуры, плотности, влагосодержания.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными документами ее компонентов.

СИКН состоит из:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ), состоящего из двух рабочих измерительных линий (далее – ИЛ), DN150, и одной резервной ИЛ, DN150;
- блок измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- блок поверочной установки (далее – БПУ);
- СОИ.

Средства измерений, входящие в состав СИКН:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 45115-16), модель CMF с электронным преобразователем 2700 (далее – МПР);
- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-15), модель 3051T;
- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный номер 53211-13);
- преобразователи измерительные Rosemount 644 (регистрационный номер 56381-14);
- преобразователь плотности и расхода CDM (регистрационный номер 63515-16), модификация CDM100P;

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-15), модификация УДВН-1пм;
- расходомер–счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400 (регистрационный номер 57762-14), исполнение OPTISONIC 3400С HV;
- установка поверочная СР (регистрационный номер 27778-15);
- контроллеры измерительно–вычислительные OMNI 3000/6000 (регистрационный номер 15066-09), модель OMNI 6000 (далее – ИВК);
- барьеры искробезопасности БИА-101 (регистрационный номер 32483-09).

В состав СОИ так же входит автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ оператора).

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы нефти в рабочих диапазонах массового расхода, температуры, давления и плотности нефти;
- автоматическое измерение влагосодержания;
- измерение объемной доли воды в нефти;
- вычисление массовой доли воды в нефти;
- контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) рабочих и резервного МПР по передвижной поверочной установке;
- КМХ и поверка МПР по поверочной установке на месте эксплуатации без нарушения процесса измерений;
- автоматический и ручной отбор проб;
- отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер СИКН нанесен лазерной гравировкой на маркировочную табличку, установленную на блок-боксе СИКН и типографским способом в паспорте СИКН.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) включает встроенное ПО ИВК, а также ПО АРМ оператора, и обеспечивает реализацию функций СИКН. Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля) и идентификации, а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи и ведением журнала событий.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой уровней доступа.

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

Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН. ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ПО ИВК А1	ПО ИВК А2	ПО ИВК А3
Идентификационное наименование ПО	–	–	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.62.60	1.61.60	1.62.0
Цифровой идентификатор ПО	64E0	64E0	9111
Цифровой идентификатор конфигурации ПО	CRC16	CRC16	CRC16

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН. ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	mDLL.dll
Цифровой идентификатор ПО	EF9F814FF4180D55BD94D0DEBD230D76
Цифровой идентификатор конфигурации ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 36 до 260
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
Пределы допускаемой приведенной погрешности* при преобразовании сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % от диапазона измерений, не более	±0,14
* За нормирующее значение приведенной погрешности принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений входного аналогового сигнала силы постоянного тока.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002
Температура нефти, °С	от +5 до +30
Избыточное давление нефти, МПа	от 0,40 до 3,51
Физико-химические показатели нефти:	
– плотность, кг/м ³	от 890 до 930
– массовая доля воды, %, не более	0,5
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
– массовая доля парафина, %, не более	6,0
– массовая доля сероводорода, млн ⁻¹ , не более	100
– массовая доля серы, %, не более	5,0

Окончание таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
– массовая доля метил-, этил-меркаптанов в сумме, млн ⁻¹ , не более – содержание свободного газа	100 не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки БИЛ, БИК и БПУ – в месте установки СОИ б) относительная влажность, % в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 от +15 до +25 от 30 до 80, без конденсации от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, установленную на СИКН методом шелкографии, на титульный лист паспорта типографским способом и на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти на ПСП «Михайловка», заводской № 2425–17	–	1 шт.
Паспорт		1 экз.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти на ПСП «Михайловка», регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2018.32095.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти на ПСП «Михайловка»

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

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

Закрытое акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17
Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20
Web-сайт: <http://incomsystem.ru>
E-mail: marketing@incomsystem.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)
ИНН 1660002574
Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17
Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Восстания, зд. 104 И
Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20
Web-сайт: <http://incomsystem.ru>
E-mail: marketing@incomsystem.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7
Телефон (факс): (843) 214-20-98, (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.