

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» августа 2024 г. № 2064

Регистрационный № 93073-24

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 914
ПСП Междуреченский СИКН № 913, 914 ЛПДС «Конда»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 914 ПСП Междуреченский СИКН № 913, 914 ЛПДС «Конда» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти по результатам измерений:

- объёма нефти с помощью преобразователей расхода, преобразователей давления и преобразователей температуры;
- плотности нефти с помощью поточных преобразователей плотности, преобразователей давления и преобразователей температуры или в лаборатории.

СИКН имеет заводской № 914 и 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 на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.



Рисунок 1 - Общий вид СИКН

СИКН состоит из:

- блока измерительных линий, включающий в себя восемь рабочих, три резервные и одну контрольную измерительные линии;
- блока измерений показателей качества нефти;
- системы сбора, обработки информации и управления;
- трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ);
- системы дренажа нефти.

В составе СИКН применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1. Часть средств измерений СИКН, приведенных в таблице 4, формируют вспомогательный измерительный канал объёмного расхода нефти (далее – ИК), метрологические характеристики которого определяются комплектным методом.

Таблица 1 – Перечень средств измерений

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи расхода турбинные НТМ-10 (далее – ТПР)	79393-20
Преобразователи расхода турбинные геликоидные DN 250 (далее – ТГПР)	77003-19
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04, 14061-10
Датчики давления Метран 150	32854-13
Термометры электронные ЕхТ-01 модели ЕхТ-01/1	44307-10
Датчики температуры 644, 3144Р	14683-04, 14683-09
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65	22257-01, 22257-05
Преобразователи плотности поточные ТН-Плотномер-25-6,3	77871-20
Ротаметры металлические Н250	78433-20
Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400	80128-20
Преобразователи плотности и вязкости FVM	62129-15
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Анализатор серы общей рентгеноабсорбционный в потоке нефти/нефтепродуктов при высоком давлении NEX XT	47395-17
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17

В состав СИКН входит установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (рег. № 62207-15) из состава системы измерений количества и показателей качества нефти № 913 (рег. № 78723-20) и показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов.

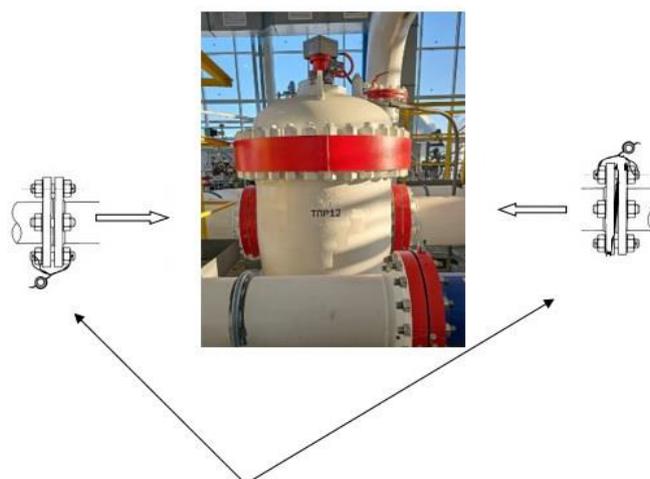
При ремонте системы допускается замена отказавшего средства измерений на такое же средство измерений (того же изготовителя, той же модели, с теми же метрологическими и техническими характеристиками).

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое вычисление массы брутто нефти и массы нетто нефти при вводе показателей качества;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления) и показателей качества нефти;
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку преобразователей расхода на месте эксплуатации без прекращения приемосдаточных операций;

- контроль метрологических характеристик преобразователей расхода на месте эксплуатации без прекращения приемо-сдаточных операций;
- отбор объединённой пробы нефти по ГОСТ 2517;
- получение сменных, суточных и месячных отчетов, актов приема-сдачи нефти и журналов регистрации показаний средств измерений с выводом данных на дисплей и печатающее устройство;
- дистанционное управление запорной арматурой;
- контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результат измерения СИКН.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на точность измерений, на фланцах преобразователя объёма жидкости эталонного лопастного Smith Meter мод. LM16-S6, зав. № CF 154334, устанавливаются пломбы, несущие на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя). Схема пломбировки от несанкционированного доступа с местами установки пломб представлена на рисунке 2.



Место установки пломб

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа с местами установки пломб

Заводской номер СИКН нанесен типографским способом на информационную табличку, представленную на рисунке 3, установленную на площадке СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой.



Рисунок 3 – Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), реализованное в ИВК и автоматизированном рабочем месте (далее – АРМ) оператора.

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием ограничения доступа, установкой логинов и паролей разного уровня доступа, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к ПО для пользователя закрыт. Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО системы и измерительную информацию.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66

Продолжение таблицы 2

Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B

Продолжение таблицы 2

Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D
Примечания	
1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИВК в зависимости от функционального назначения СИКН.	
2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде строчных или прописных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр и букв.	
3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч	от 400 до 12300*
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 и не может превышать максимальный диапазон измерений.	

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики вспомогательных ИК

№ И К	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений м ³ /ч	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	2	3	4	5	6	7
1	ИК объемного расхода нефти	1 (контрольная измерительная линия)	Преобразователь объема жидкости эталонный лопастной Smith Meter мод. LM16-S6, зав. № CF 154334, рег. № 29805-05	ИВК	от 428,0 до 1684,7*	±0,10 %

*Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может превышать максимальный диапазон измерений

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Давление нефти с учетом подключения к технологическим трубопроводам, МПа – рабочее – минимальное – максимально допускаемое	1,2 0,65 2,5
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Температура перекачиваемой среды, °С	от +7 до +40
Режим работы системы	непрерывный
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380, трехфазное 220±22, однофазное 50
Вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с (сСт)	от 6,0 до 40,0
Плотность в рабочем диапазоне температуры нефти, кг/м ³	от 830 до 880
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Условия эксплуатации: - температура воздуха в здании СИКН, °С - температура воздуха в помещении установки шкафов системы обработки информации, °С	не ниже +5 от +10 до +35
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 914 ЛПДС «Конда» Урайского УМН АО «Транснефть – Сибирь»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 914 ЛПДС «Конда» Урайского УМН АО «Транснефть – Сибирь», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 396-RA.RU.312546-2023.

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

Акционерное общество «Транснефть – Сибирь» (АО «Транснефть – Сибирь»)
ИНН: 7201000726

Юридический адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Республики, д. 139

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Сибирь» (АО «Транснефть – Сибирь»)
ИНН: 7201000726

Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Республики, д. 139

Телефон: +7 (3452) 32-27-10

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

Телефон: (495) 950-87-00

Факс: (495) 950-85-97

Web-сайт: <https://metrology.transneft.ru/>

E-mail: TAM@transneft.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.

