

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» февраля 2024 г. № 357

Регистрационный № 91300-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 444 ПСП «Кириши»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 444 ПСП «Кириши» (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированного измерения массы нефти при проведении учетных операций.

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

СИКН, заводской № 01, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее по тексту – БИК), системы сбора и обработки информации, блока трубопоршневой поверочной установки (ТПУ). БИЛ состоит из трёх рабочих измерительных линий и одной контрольно-резервной измерительной линии.

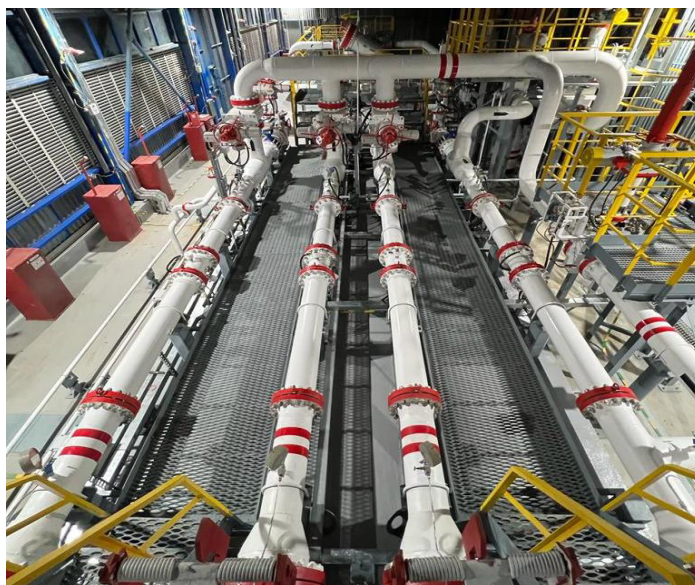


Рисунок 1 - Общий вид СИКН

В состав СИКН входят средства измерений, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень средств измерений

| Наименование измерительного компонента | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений |
|---|--|
| Преобразователь расхода жидкости турбинные модели HELIFLU TZN | 46057-14 |
| Преобразователь расхода турбинный геликоидный DN 250* | 77003-19 |
| Датчики давления модели Агат-100МТ | 74779-19 |
| Преобразователи давления измерительные 3051 | 14061-99 |
| Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ | 77963-20 |
| Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 | 22257-01 |
| Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 | 22257-11 |
| Преобразователи измерительные к датчикам температуры 644 | 14683-00 |
| Преобразователи измерительные 644 | 14683-04 |
| Преобразователи измерительные 644 | 14683-09 |
| Преобразователь плотности жидкости измерительный 7835 | 15644-01 |
| Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829 | 15642-01 |
| Преобразователь плотности и вязкости жидкости измерительный модели 7829 | 15642-06 |
| Влагомер нефти поточный УДВН-1пм** | 14557-15 |
| Влагомер нефти поточный УДВН-1пм*** | 14557-01 |
| Анализатор серы модели ASOMA 682 T-HP-EX | 50181-12 |
| Расходомер ультразвуковой UFM 3030 | 48218-11 |
| Двухнаправленная трубопоршневая поверочная установка для жидкостей фирмы «Daniel» Ду от 8" до 42" | 20054-00 |
| Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК) | 67527-17 |

* Применяется при температуре среды от 0 до +40 °С.

** Применяется при температуре среды от -2 до +33 °С.

*** Применяется при температуре среды от +5 до +40 °С.

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое вычисление массы брутто нефти (т);
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти (т);
- автоматическое измерение объемного влагосодержания (%), плотности (кг/м³), кинематической вязкости (мм²/с, сСт), температуры (°С) и давления (МПа) нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ преобразователей расхода по стационарной или передвижной ТПУ;
- поверку стационарной ТПУ по передвижной поверочной установке;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защиту информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер СИКН нанесен методом лазерной гравировки на информационную табличку, представленную на рисунке 2, установленную на площадке СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Пломбировка СИКН не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.



Рисунок 2 – Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

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

Продолжение таблицы 2

| | |
|---|------------------|
| Идентификационное наименование ПО | MI3265.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.6.14.3 |
| Цифровой идентификатор ПО | 4EF156E4 |
| 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 | MI3266 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.6.14.6 |
| Цифровой идентификатор ПО | 4D07BD66 |
| 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 |

Продолжение таблицы 2

| | |
|---|-----------------|
| Идентификационное наименование ПО | KMH_MPR_MPR.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.4 |
| Цифровой идентификатор ПО | 6A8CF172 |
| 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 | MI3288.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.14 |
| Цифровой идентификатор ПО | 32D8262B |
| 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 |

Продолжение таблицы 2

| | |
|--|---------------|
| 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 заглавных 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 нефти*, м ³ /ч | от 350 до 4800 |
| 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 выходить за пределы приведенного диапазона измерений. | |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-------------------------------|
| Рабочее давление нефти в СИКН с учетом ее подключения к технологическим трубопроводам, на входе СИКН, МПа | 0,11-0,8 |
| Режим работы СИКН | непрерывный |
| Измеряемая среда | нефть по ГОСТ Р 51858-2002 |
| Физико-химические свойства измеряемой среды: | |
| – температура, °С | от -2 до +40 |
| – плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³ | от 850,1 до 895,0 |
| – кинематическая вязкость в рабочем диапазоне температуры, мм ² /с (сСт) | от 15 до 70 |
| – 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 |
| – содержание свободного газа | Не допускается |
| Параметры электрического питания: | |
| – напряжение переменного тока, В | 220±22, 380±38 |
| – частота переменного тока, Гц | 50±1 |

Продолжение таблицы 4

| | |
|--|---|
| Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки БИЛ – в месте установки ИВК б) относительная влажность в месте установки ИВК, % в) атмосферное давление, кПа | от -40 до +40 от +10 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106,7 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СИКН

| Наименование | Обозначение | Количество шт./ экз. |
|--|-------------|----------------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 444 ПСП «Кириши» | – | 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 № 444 ПСП «Кириши» Ленинградского РНУ ООО «Транснефть – Балтика», свидетельство об аттестации № 393-RA.RU.312546-2023 от 12.10.2023.

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»;

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 «Транснефть-Балтика»
(ООО «Транснефть-Балтика»)
ИНН 4704041900
Юридический адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная наб, д. № 11, лит. А

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть-Балтика»
(ООО «Транснефть-Балтика»)
ИНН 4704041900
Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Арсенальная наб, д. № 11, лит. А
Телефон: +7 (812) 380-62-25
E-mail: baltneft@spb.transneft.ru

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: cmo@cmo.transneft.ru

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

