

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2025 г. № 820

Регистрационный № 95325-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 738
ЛПДС «Суслово»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 738
ЛПДС «Суслово» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы
нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на непрерывном измерении, преобразовании и
обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов,
поступающих от счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ), преобразователей давления,
температуры и плотности.

СИКН заводской № 01 представляет собой единичный экземпляр измерительной
системы и состоит из:

- блока измерительных линий (далее – БИЛ), состоящего из двух рабочих
измерительных линий (далее – ИЛ) и одной контрольно-резервной;
- блока измерений показателей качества (далее – БИК);
- системы обработки информации (далее – СОИ), состоящей из комплекса
измерительно-вычислительного (далее – ИВК) и автоматизированного рабочего места (далее –
АРМ) оператора.
 - трубопоршневая поверочная установка;
 - узла подключения поверочной установки;
 - поверочной установки.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКН указаны в таблице:

Таблица 1 – СИ, входящие в состав СИКН

| Наименование СИ | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений |
|---|--|
| Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 2400 (далее – СРМ) | 77658-20 |
| Датчики давления Метран-150 | 32854-13 |
| Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144Р | 63889-16 |
| Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304 | 50519-17 |
| Преобразователь плотности и расхода CDM | 63515-16 |
| Преобразователь плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3»* | 77871-20 |

| Наименование СИ | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений |
|--|--|
| Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 | 67527-17 |
| Трубопоршневая поверочная установка ТПУ-550-6,3 | 76730-19 |
| *- применяется при температуре измеряемой среды от +5 до +40 °C. | |

В состав СИКН входят показывающие СИ давления и температуры нефтепродуктов утвержденных типов. В БИК установлен расходомер для контроля выполнения условий изокинетичности пробоотбора.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерения в автоматическом режиме массового расхода и массы нефтепродуктов;
- измерения в автоматическом режиме температуры, давления и плотности нефтепродуктов;
- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением поверочной установки или по передвижной поверочной установке;
- КМХ СРМ по контрольно-резервному СРМ в автоматизированном режиме;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов в соответствии с требованиями ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль технологических параметров нефтепродуктов в СИКН, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Заводской номер СИКН нанесен на информационную табличку, установленную на площадке СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Фотография информационной таблички СИКН представлена на рисунке № 1.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.



Рисунок 1 – Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

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

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

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

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 (CRC32) | 9319307D |
| Идентификационное наименование ПО | SIKNCalc.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.7.14.3 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 17D43552 |
| Идентификационное наименование ПО | Sarasota.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.18 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 5FD2677A |
| Идентификационное наименование ПО | PP_78xx.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.20 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | CB6B884C |
| Идентификационное наименование ПО | MI1974.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.6.14.11 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 116E8FC5 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3233.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.28 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 3836BADF |
| Идентификационное наименование ПО | MI3265.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.6.14.3 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 4EF156E4 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3266.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.6.14.6 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 4D07BD66 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3267.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.6.14.5 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | D19D9225 |

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------------|
| Идентификационное наименование ПО | MI3287.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.6.14.4 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 3A4CE55B |
| Идентификационное наименование ПО | MI3312.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.30 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | E56EAB1E |
| Идентификационное наименование ПО | MI3380.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.6.14.12 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 23F21EA1 |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_PP.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.17 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 71C65879 |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_PP_AREOM.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.3.14.1 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 62C75A03 |
| Идентификационное наименование ПО | MI2816.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.5 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | B8DF3368 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3151.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.21 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | F3B1C494 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3272.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.50 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 232DDC3F |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_MPR_MPR.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.4 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 6A8CF172 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3288.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.14 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 32D8262B |
| Идентификационное наименование ПО | MI3155.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.30 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | F70067AC |
| Идентификационное наименование ПО | MI3189.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.21 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 35DD379D |

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---------------|
| Идентификационное наименование ПО | KMH_PV.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.1 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 9F5CD8E8 |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_PW.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.2 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 5C9E0FFE |
| Идентификационное наименование ПО | MI2974.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.21 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | AB567359 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3234.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.34 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | ED6637F5 |
| Идентификационное наименование ПО | GOSTR8908.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.14.33 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32) | 8D37552D |
| Примечание: | |
| - допускается ограничивать количество программных модулей ИВК в зависимости от функционального назначения СИКН; | |
| - 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; | |
| - алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32. | |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------------|
| Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов, т/ч | от 150 до 670* |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, % | ±0,25 |

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

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|-----------------------------|---|
| Измеряемая среда | нефтепродукты по ГОСТ 32511-2013 «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия», ТУ 38.301-19-155-2009 «Топливо дизельное зимнее и летнее» |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-------------------------------|
| Давление нефтепродуктов в СИКН с учетом ее подключения к технологическим трубопроводам, на входе СИКН, МПа: | |
| – минимальное значение избыточного давления | 0,6 |
| – максимальное значение избыточного давления | 6,3 |
| Физико-химические свойства измеряемой среды: | |
| – температура измеряемой среды, °С | от - 5 до + 40 |
| – плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м ³ | от 801 до 874 |
| – вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температур, мм ² /с (сСт) | от 2,0 до 4,5 |
| – содержание свободного газа | не допускается |
| Параметры электрического питания: | |
| – напряжение переменного тока, В | 380 ±38 В, трехфазное |
| – частота переменного тока, Гц | 220 ±22 В, однофазное 50±1 |
| Условия эксплуатации СИКН: | |
| а) температура окружающей среды, °С: | от - 40 до + 41 |
| б) относительная влажность в месте установки СОИ, % | от 30 до 80 |
| в) атмосферное давление, кПа | от 84,0 до 106,7 |
| Режим работы | непрерывный |

Таблица 5 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|------------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет, не менее | 15 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|-------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 738 ЛПДС «Суслово» | – | 1 шт. |
| Инструкция по эксплуатации | – | 1 экз. |
| Методика поверки | – | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов ЛПДС «Суслово» Курганского НУ АО «Транснефть – Урал», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 297-РА.RU.312546-2022 от 04.08.2022, номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312546.

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. 6.3.1);

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 - Урал» (АО «Транснефть – Урал»)

ИНН 0278039018

Юридический адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10

Изготовитель

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

ИНН 7723107453

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

Телефон (факс): (495) 950-87-00, (495) 950-85-97

E-mail: tam@transneft.ru

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

Испытательный центр

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

ИНН 7723107453

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

Телефон: (495) 950-87-00, факс: (495) 950-85-97

E-mail: tam@transneft.ru

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

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

