

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» февраля 2024 г. № 432

Регистрационный № 81889-21

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 38
ЛПДС «8-Н»**

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 38 ЛПДС «8-Н» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов.

При прямом методе динамических измерений массу нефтепродуктов измеряют непосредственно с применением измерительных компонентов массового расхода.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий в составе четырех измерительных линий (ИЛ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее – БИК), системы сбора, обработки информации и управления и системы дренажа нефтепродуктов. В вышеприведенные технологические блоки входят измерительные компоненты, по своему функционалу участвующие в измерениях массы нефтепродуктов, контроле и измерениях показателей качества нефтепродуктов, контроле технологических режимов работы СИКН. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКН и ее компоненты.

Измерительные компоненты СИКН, участвующие в измерениях массы нефтепродуктов, контроле и измерениях показателей качества нефтепродуктов, приведены в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации СИКН на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

| Наименование измерительного компонента | Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений |
|---|--|
| Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS x400 (далее – РМ) | 53804-13 |
| Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion мод. DS, DH, DT, DL, CMF, F, R, T, CNG050, H, LF (далее - РМ) | 45115-10 |
| Датчики температуры TMT142R | 63821-16 |
| Датчики температуры Rosemount 644 | 63889-16 |
| Преобразователи измерительные Rosemount 644 в комплекте с термопреобразователями сопротивления Rosemount 0065 | 56381-14, 53211-13 |
| Датчики давления Метран-150 | 32854-13 |
| Преобразователь давления измерительный АИР-20/М2 | 63044-16 |
| Преобразователь плотности и расхода CDM | 63515-16 |
| Преобразователь плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3»* | 77871-20 |
| Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400 | 57762-14 |
| Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК) | 67527-17 |

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

В состав СИКН входят показывающие измерительные компоненты утвержденных типов:

- манометры и термометры для местной индикации давления и температуры.
- СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:
- автоматические измерения массового расхода и массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности;
 - автоматические измерения плотности нефтепродуктов;
 - измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефтепродуктов соответственно;
 - проведение контроля метрологических характеристик (КМХ) рабочего РМ с применением контрольно-резервного РМ, применяемого в качестве контрольного;
 - проведение КМХ и поверки РМ с применением установки трубопоршневой;
 - автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
 - автоматический контроль параметров нефтепродуктов, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
 - защиту информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа.

Заводской номер СИКН нанесен типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на площадке СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Пломбирование СИКН и нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН.

ПО СИКН реализовано в ИВК и автоматизированных рабочих местах (АРМ) оператора СИКН. Идентификационные данные ПО ИВК указаны в таблице 2. ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---------------------|
| Идентификационное наименование ПО | AnalogConverter.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.2.2.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | d1d130e5 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | SIKNCalc.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.2.2.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | 6ae1b72f |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | Sarasota.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.18 |
| Цифровой идентификатор ПО | 1994df0b |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | PP_78xx.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.20 |
| Цифровой идентификатор ПО | 6aa13875 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI1974.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.30 |
| Цифровой идентификатор ПО | d0f37dec |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3233.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.28 |
| Цифровой идентификатор ПО | 58049d20 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3265.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.30 |
| Цифровой идентификатор ПО | 587ce785 |

Продолжение таблицы 2

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|------------------|
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3266.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.29 |
| Цифровой идентификатор ПО | f41fde70 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3267.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.24 |
| Цифровой идентификатор ПО | 4fb52bab |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3287.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.37 |
| Цифровой идентификатор ПО | b3b9b431 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3312.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.30 |
| Цифровой идентификатор ПО | f3578252 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3380.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.47 |
| Цифровой идентификатор ПО | 76a38549 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_PP.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.17 |
| Цифровой идентификатор ПО | 5b181d66 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_PP_AREOM.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.3.3.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | 62b3744e |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI2816.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.5 |
| Цифровой идентификатор ПО | c5136609 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |

Продолжение таблицы 2

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|-----------------|
| Идентификационное наименование ПО | MI3151.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.21 |
| Цифровой идентификатор ПО | c25888d2 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3272.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.50 |
| Цифровой идентификатор ПО | 4ecfdc10 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_MPR_MPR.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.4 |
| Цифровой идентификатор ПО | 82dd84f8 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3288.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.14 |
| Цифровой идентификатор ПО | c14a276b |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3155.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.30 |
| Цифровой идентификатор ПО | 8da9f5c4 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3189.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.21 |
| Цифровой идентификатор ПО | 41986ac5 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_PV.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.2.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | adde66ed |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | KMH_PW.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.2 |
| Цифровой идентификатор ПО | 2a3adf03 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI2974.app |

Продолжение таблицы 2

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---------------|
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.21 |
| Цифровой идентификатор ПО | c73ae7b9 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | MI3234.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.34 |
| Цифровой идентификатор ПО | df6e758c |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Идентификационное наименование ПО | GOSTR8908.app |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.1.1.33 |
| Цифровой идентификатор ПО | 37cc413a |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора | CRC32 |
| Примечание – Допускается ограничивать количество программных модулей ИБК в зависимости от функционального назначения в применяемой измерительной системе | |

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------------|
| Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов, т/ч | от 200 до 946* |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, % | ±0,25 |
| * – указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений. | |

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Количество измерительных линий, шт. | 4 (3 рабочие, 1 контрольно-резервная) |
| Избыточное давление измеряемой среды, МПа: - минимальное - рабочее - давление номинальное | 0,4 до 6,3 6,3 |
| Измеряемая среда | топливо дизельное ЕВРО по ГОСТ 32511-2013 (ЕН590:2009) «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия» |

Продолжение таблицы 4

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, мм ² /с (сСт) | от 2,0 до 4,5 |
| Плотность в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, кг/м ³ | от 800 до 860 |
| Температура перекачиваемого нефтепродукта, °С: - минимальная - максимальная | -10 +40 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц | 380±38, трехфазное 220±22, однофазное 50±1 |
| Срок службы, лет, не менее | 25 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 20000 |

Знак утверждения типа наносится

наносится на титульном листе инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-------------|------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 38 ЛПДС «8-Н», заводской № 38 | — | 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 № 38 ЛПДС «8-Н» Брянского районного управления АО «Транснефть-Дружба», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 382-RA.RU.312546-2023 от 08.09.2023, номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц АО «Транснефть - Метрология» № 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»;

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 - Дружба» (АО «Транснефть – Дружба»)
ИНН 3235002178

Юридический адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Метрология» (АО «Транснефть - 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: cmo@cmo.transneft.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, пр-кт Московский, д. 19
Телефон: (843) 272-70-62
Факс: (843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

в части вносимых изменений

Акционерное общество «Транснефть – Метрология» (АО «Транснефть – 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.