

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1974 от 22.08.2019 г.)

Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта (ПСП) товарной нефти АО «Мессояханефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта (ПСП) товарной нефти АО «Мессояханефтегаз» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы брутто нефти, показателей качества нефти и определения массы нетто нефти.

Описание средства измерений

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

СИКН реализует прямой метод динамических измерений массы брутто нефти с помощью СРМ.

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.

В состав основного оборудования СИКН входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ): четыре рабочих, одна контрольно-резервная и одна резервная измерительные линии (DN 200);
- блок измерений и показателей качества нефти (далее – БИК);
- стационарная трубопоршневая поверочная установка (далее – ТПУ);
- СОИ.

В состав вспомогательного оборудования СИКН входят:

- блок фильтров (далее – БФ);
- входной и выходной коллекторы;
- система промывки ТПУ и БИК.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение массы брутто, давления, температуры, плотности и влагосодержания нефти;
- определение массы нетто нефти;
- отбор пробы по ГОСТ 2517–2012;
- отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Основные средства измерений (далее – СИ), входящие в состав основного оборудования СИКН, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Основные СИ, входящие в состав основного оборудования СИКН

Наименование СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
БИЛ	
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификации CMF)	45115-10
Преобразователи давления измерительные 3051 модели 3051TG	14061-10
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные 3144P	14683-09
БИК	
Преобразователи давления измерительные 3051 модели 3051TG	14061-10
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	52638-13
Расходомер ультразвуковой UFM 3030	48218-11
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные 3144P	14683-09
ТПУ	
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная	20054-12
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-13
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные 3144P	14683-09
СОИ	
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13
Комплексы измерительно-управляющие и противоаварийной автоматической защиты DeltaV	49338-12
Преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К модели KFD2-STC4-Ex1.20	22153-14

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН.

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

Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование	Значение
Диапазон массового расхода (по одной измерительной линии), т/ч	от 94 до 306
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН

Наименование	Значение
Измеряемая среда	товарная нефть по ГОСТ Р 51858–2002
Диапазон избыточного давления, МПа	от 1,0 до 2,5
Диапазон температуры, °С	от +20 до +60
Физико-химические свойства: - плотность нефти при температуре плюс 20 °С и избыточном давлении 0 МПа, кг/м ³ - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - содержание свободного газа	от 840 до 980 0,5 0,05 100 не допускается
Условия эксплуатации СИ СИКН: а) температура окружающей среды, °С: - в местах установки СРМ, преобразователей давления, температуры, плотности и влагосодержания - в месте установки СОИ б) относительная влажность, %: - в местах установки СРМ, преобразователей давления, температуры, плотности и влагосодержания - в месте установки СОИ в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от +15 до +25 до 95, без конденсации влаги от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: а) напряжение переменного тока, В: - силовое оборудование - технические средства б) частота переменного тока, Гц	380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	95,144
Габаритные размеры блок-здания, мм, не более - длина - ширина - высота	24740 13210 7900
Масса отдельных блоков, кг, не более	26000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта (ПСП) товарной нефти АО «Мессояханефтегаз», заводской № 1922-2014	–	1 экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта (ПСП) товарной нефти АО «Мессояханефтегаз». Паспорт	–	1 экз.
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта (ПСП) товарной нефти АО «Мессояханефтегаз». Методика поверки	МП 0211/1-311229-2016	1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1506 ПСП «Мессояха»	–	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 0211/1-311229-2016 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта (ПСП) товарной нефти АО «Мессояханефтегаз». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 2 ноября 2016 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22237-08): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$; диапазон воспроизведения частотных сигналов прямоугольной формы от 0,0028 Гц до 50 кГц, пределы допускаемой основной относительной погрешности воспроизведения $\pm 0,01\%$; диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКН с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений массы нефти системой измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта (ПСП) товарной нефти АО «Мессояханефтегаз», аттестованная ООО Центр Метрологии «СТП», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1203/1–141–311459–2019.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти приемо-сдаточного пункта (ПСП) товарной нефти АО «Мессояханефтегаз»

ГОСТ Р 8.595–2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Адрес: 420029, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Телефон: (843) 212-50-10, факс: (843) 212-50-20

Web-сайт: [http:// www.incomsystem.ru](http://www.incomsystem.ru)

E-mail: mail@incomsystem.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.