

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта, отгружаемого с Буферной базы АО «НК НПЗ» в водный транспорт перевозчика (СИКНП-1230)

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта, отгружаемого с Буферной базы АО «НК НПЗ» в водный транспорт перевозчика (СИКНП-1230) (далее – СИКНП) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефтепродукта.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на прямом методе динамических измерений массового расхода и массы нефтепродукта с использованием счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы со счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры, давления и плотности поступают в блок системы обработки информации, который преобразует их и осуществляет индикацию массы, массового расхода и показателей качества нефтепродукта.

СИКНП состоит из блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока системы обработки информации и блока измерений показателей качества (далее – БИК) нефтепродукта.

В состав БИЛ СИКНП входят три измерительные линии, две из которых рабочие и одна контрольно-резервная.

В состав БИЛ СИКНП входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF400 в комплекте с электронными преобразователями модели 5700 (регистрационный номер 45115-16) – 3 шт.;
- датчики давления типа KM35 модели KM35-И-4033 (регистрационный номер 56680-14) – 5 шт.;
- датчик температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P модификации Rosemount 3144P (регистрационный номер 63889-16) – 1 шт.

Блок системы обработки информации СИКНП состоит из:

- комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-07 (регистрационный номер 53852-13) – 1 шт.;
- автоматизированного рабочего места оператора с аттестованным программным обеспечением «ГКС Расход НТ».

В состав БИК СИКНП входят следующие средства измерений:

- датчик давления типа KM35 модели KM35-И-4033 (регистрационный номер 56680-14) – 1 шт.;
- датчик температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P модификации Rosemount 3144P (регистрационный номер 63889-16) – 1 шт.;
- преобразователь плотности и расхода CDM модификации CDM100P (регистрационный номер 63515-16) – 1 шт.

В состав СИКНП входят вспомогательные устройства:

- устройство автоматического отбора проб нефтепродукта и ручной пробоотборник;
- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400 (регистрационный номер 57762-14);
- система дренажа, узел подключения передвижной поверочной установки, фильтры, а также запорная и регулирующая арматура.

Для контроля параметров избыточного давления и температуры нефтепродукта при технологических операциях в состав СИКНП входят манометры, вакуумметры, мановакуумметры напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры ФТ модели МТИф (регистрационный номер 60168-15), а также термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 модели ТЛ-4 № 2 (регистрационный номер 303-91).

Пломбировка СИКНП осуществляется нанесением знака поверки в соответствии с требованиями к пломбированию, изложенными в описаниях типа на средства измерений, входящие в состав СИКНП.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение СИКНП автономное.

Программное обеспечение СИКНП реализовано на базе комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-07 и автоматизированного рабочего места оператора СИКНП с аттестованным программным обеспечением «ГКС Расход НТ».

Программное обеспечение предназначено для сбора, отображения и регистрирования информации от средств измерений в ходе проведения измерений, формирования отчетов о результатах проведения измерений, а также для поверки и контроля метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых, входящих в состав СИКНП.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07	
Идентификационное наименование ПО	EMC07.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	PX.7000.01.05
Цифровой идентификатор ПО	1C4B16AC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32
Автоматизированное рабочее место оператора СИКНП с аттестованным программным обеспечением «ГКС Расход НТ»	
Идентификационное наименование ПО	ГКС Расход НТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0
Цифровой идентификатор ПО	70796488
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода и массы измеряемой среды, т/ч	от 77 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы и массового расхода измеряемой среды, %	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКНП

Наименование характеристики	Значение
Изменяемая среда	дизельное топливо ЕВРО по ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009), топливо маловязкое судовое ТУ 38.101567-2005

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от -5 до +45
Кинематическая вязкость измеряемой среды при 5 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт), не более	20
Плотность измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup>	от 810 до 855
Давление измеряемой среды на выходе СИКНП с учетом ее подключения к технологическим трубопроводам, МПа – минимально допускаемое – максимально допускаемое	0,11 0,6
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В  – частота переменного тока, Гц	220±22 однофазное 380±38 трехфазное 50±1
Температура окружающей среды, °С	от -5 до +50
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

**Знак утверждения типа**

наносится в верхнюю часть титульных листов руководства по эксплуатации и формуляра СИКНП типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта, отгружаемого с Буферной базы АО «НК НПЗ» в водный транспорт перевозчика (СИКНП-1230)	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Формуляр	–	1 экз.
Методика поверки	МП 0850-1-2018	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 0850-1-2018 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродукта, отгружаемого с Буферной базы АО «НК НПЗ» в водный транспорт перевозчика (СИКНП-1230)». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 22.10.2018 г.

Основные средства поверки:

– средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКНП.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе ГКС-005-2017 «ГСИ. Масса нефтепродукта. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродукта, отгружаемого с Буферной базы АО «НК НПЗ» в водный транспорт перевозчика (СИКНП-1230)» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/10901-18 от 20.08.2018 г.).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродукта, отгружаемого с Буферной базы АО «НК НПЗ» в водный транспорт перевозчика (СИКНП-1230)**

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256 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

Приказ Минэнерго Российской Федерации от 15 марта 2016 года № 179 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

Юридический адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50

Адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Московская, д. 35

Телефон: 8 (843) 221-70-00, факс: 8 (843) 221-70-01

E-mail: [mail@nppgks.com](mailto:mail@nppgks.com)

Web-сайт: [www.nppgks.com](http://www.nppgks.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Телефон: 8 (843) 272-70-62, факс: 8 (843) 272-00-32

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.