

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества нефтепродукта (СИКНП-3), отгружаемого в Хабаровский аэропорт

### Назначение средства измерений

Система измерений количества нефтепродукта (СИКНП-3), отгружаемого в Хабаровский аэропорт (далее - СИКНП) предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродукта.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродукта с применением счетчика-расходомера массового. Выходные сигналы электронного преобразователя счетчика-расходомера массового, преобразователей температуры и давления поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродукта по реализованному в нем алгоритму.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКНП и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В составе СИКНП применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Состав СИКНП

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion (модель CMF 400) с электронным преобразователем модели 2700 (далее - СРМ)	45115-10
Термопреобразователь сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователь измерительный Rosemount 3144P	56381-14
Датчик давления Метран-150	32854-13
Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРУС-L») (далее - ИВК)	43239-15

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефтепродукта прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления нефтепродукта;
- измерения давления и температуры нефтепродукта автоматические;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик СРМ с применением поверочной установки;
- автоматизированное регулирование расхода нефтепродукта через измерительную линию (ИЛ);
- отбор пробы для определения качества нефтепродукта предусматривается в резервуарах вертикальных стальных парка товарных нефтепродуктов АО «ННК-Хабаровский НПЗ»;
- индикация параметров нефтепродукта с помощью автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора;
- регистрация и хранение результатов измерений параметров нефтепродукта;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства средства измерений, входящие в состав СИКНП, снабжены средствами защиты (пломбировки) в соответствии с описанием типа на средства измерений, эксплуатационной документацией, или МИ 3002-2006 «ГСИ. Рекомендация. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКНП (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКНП. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКНП «средний» 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

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО АРМ оператора	ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	ОЗНА-Flow	Formula.o
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.1	6.10
Цифровой идентификатор ПО	60075479	24821CE6

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКНП, включая показатели точности и физико-химические показатели измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 39 до 235
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	± 0,25

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	топливо для реактивных двигателей ТС-1 по ГОСТ 10227-86 «Топлива для реактивных двигателей. Технические условия»
Количество ИЛ, шт.	1
Диапазон избыточного давления нефтепродукта, МПа:	от 0,5 до 2,5
Диапазон температуры нефтепродукта, °С	от -30 до +50
Параметры измеряемой среды:	
Вязкость кинематическая нефтепродукта при температуре +40 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт), не более	3,03
Плотность нефтепродукта в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup>	от 750,9 до 815,3
Режим работы СИКНП	периодический
Параметры электрического питания:	
- напряжение, В	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное)
- частота, Гц	50±1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура наружного воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -43 до +40 от 96,0 до 104
Срок службы, лет, не более	10

**Знак утверждения типа**

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации СИКНП типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность СИКНП приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность СИКНП

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества нефтепродукта (СИКНП-3), отгружаемого в Хабаровский аэропорт, заводской № 312-01	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества нефтепродукта (СИКНП-3), отгружаемого в Хабаровский аэропорт. Методика поверки	МП 0698-14-2017	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 0698-14-2017 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества нефтепродукта (СИКНП-3), отгружаемого в Хабаровский аэропорт. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 9 октября 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го или 2-го разряда по ГОСТ 8.510 - 2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости», обеспечивающий определение метрологических характеристик средств измерений массы и массового расхода на измерительной линии СИКНП в требуемых диапазонах расхода;

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

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНП.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефтепродукта. Методика измерений системой измерений количества нефтепродукта (СИКНП-3), отгружаемого в Хабаровский аэропорт» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/179014-16).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества нефтепродукта (СИКНП-3), отгружаемого в Хабаровский аэропорт**

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

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости.

Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 15.03.2016 г. № 179 «Перечень 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 ОЗНА - Инжиниринг» (ООО «НПП ОЗНА - Инжиниринг»)

ИНН: 0278096217

Адрес: 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 205а

Телефон: +7(347) 292-79-10

Факс: +7(347) 292-79-15

E-mail: [ozna-eng@ozna.ru](mailto:ozna-eng@ozna.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

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

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.