

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП-4), отгружаемых на АО «ННК-Хабаровскнефтепродукт»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП-4), отгружаемых на АО «ННК-Хабаровскнефтепродукт» (далее - СИКНП) предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы измерительного преобразователя счетчика-расходомера массового, преобразователей температуры и давления поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов 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
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMF 400) с электронными преобразователями модели 2700 (далее - СРМ)	45115-10
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные Rosemount 3144P	56381-14
Датчики давления Метран-150	32854-13
Комплексы измерительно-вычислительные «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-L») (далее - ИВК)	43239-15

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

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

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства средства измерений 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) СИКН (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКН «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 СИКНП

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений расхода через каждую ИЛ, т/ч	ИЛ № 1	от 39 до 270
	ИЛ № 2	от 38 до 310
	ИЛ № 3	от 37 до 300
	ИЛ № 4	от 43 до 300
	ИЛ № 5	от 45 до 270
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25	

Таблица 4 - Основные технические характеристики СИКНП

Наименование характеристики	Значение	
Измеряемая среда	ИЛ № 1	топливо для реактивных двигателей ТС-1 по ГОСТ 10227-86 «Топлива для реактивных двигателей. Технические условия»
	ИЛ № 2	бензин неэтилированный автомобильный по ГОСТ Р 51105-97 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Технические условия»
	ИЛ № 3	бензин (тип «нафта»)
	ИЛ № 4	топливо дизельное (ТД) зимнее/летнее по ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия»
	ИЛ № 5	топливо судовое маловязкое по ГОСТ Р 54299-2010 «Топлива судовые. Технические условия»

Наименование характеристики	Значение	
Количество ИЛ, шт.	5 (пять рабочих)	
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	ИЛ № 1	от 0,44 до 0,7
	ИЛ № 2	от 0,3 до 0,7
	ИЛ № 3	от 0,3 до 0,7
	ИЛ № 4	от 0,5 до 0,7
	ИЛ № 5	от 0,5 до 0,7
Температура измеряемой среды (в каждой ИЛ), °С	от -30 до +50	
Физико-химические свойства измеряемой среды:		
Плотность измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup>	ИЛ № 1	от 815,3 до 750,9
	ИЛ № 2	от 689,6 до 811,2
	ИЛ № 3	от 714,7 до 782,0
	ИЛ № 4	от 773,2 до 872,0 (ТД зимнее) от 794,2 до 877,0 (ТД летнее)
	ИЛ № 5	от 870,4 до 922,1
Вязкость кинематическая измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	ИЛ № 1	при +20 °С - не более 3,03
	ИЛ № 2	при +20 °С - не более 0,63
	ИЛ № 3	при +20 °С - не более 0,63
	ИЛ № 4	при +40 °С - от 1,5 до 4,0 (ТД зимнее) при +40 °С - от 2,0 до 4,5 (ТД летнее)
	ИЛ № 5	при +20 °С - не более 11,4
Режим работы СИКНП	периодический	
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное) 50±1	
Условия эксплуатации: - температура наружного воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -43 до +40 от 96,0 до 104,0	
Средний срок службы, лет, не менее	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 нефтепродуктов (СИКНП-4), отгружаемых на АО «ННК-Хабаровскнефтепродукт», заводской № 312-02	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП-4), отгружаемых на АО «ННК-Хабаровскнефтепродукт». Методика поверки	МП 0699-14-2017	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0699-14-2017 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП-4), отгружаемых на АО «ННК-Хабаровскнефтепродукт». 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 каждой измерительной линии СИКНП в требуемых диапазонах расхода;

- средства поверки в соответствии с нормативными 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 нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества нефтепродуктов (СИКНП-4), отгружаемых на АО «ННК-Хабаровскнефтепродукт» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/180014-16).

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества нефтепродуктов (СИКНП-4), отгружаемых на АО «ННК-Хабаровскнефтепродукт»**

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.