

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «02» декабря 2020 г. № 1992

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП), отгружаемых с причала Сызранского цеха СИКНП-2 топлива маловязкого судового

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП), отгружаемых с причала Сызранского цеха СИКНП-2 топлива маловязкого судового (далее – система) предназначена для измерений в автоматическом режиме массы топлива маловязкого судового, отгружаемого с причала Сызранского цеха АО «Самаранефтепродукт».

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением счетчиков-расходомеров массовых.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, скомпонованный из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

Система состоит из трех измерительных линий (двух рабочих и одной контрольно-резервной), в которые входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 45115-16;

- датчики давления Метран-150 (модели TG), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 32854-13;

- датчики давления Метран-150 (модели CD), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 32854-13;

- датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 63889-16;

В систему обработки информации системы входят:

- комплексы измерительно-вычислительные ОКТОПУС-Л (OCTOPUS-L), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 43239-15;

- модули аналоговые серии BMX, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 67370-17, в составе программно-технического комплекса на базе контроллеров программируемых логических Modicon M340, Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 38403-08;

- автоматизированные рабочие места (далее – АРМ) оператора с программным обеспечением «ПЕТРОЛСОФТ».

В состав системы входят показывающие средства измерений:

- манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ и МВПТИ (МВПТИ-У2), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 26803-11;

– Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие МП-У, ВП-У, МВП-У (МВПЗ-УУХЛ1), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 10135-15;

– термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № 303-91.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) системы обеспечивает реализацию функций системы. ПО системы разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений параметров технологического процесса, а также защиту и идентификацию ПО системы. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями параметров технологического процесса). Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

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

Идентификация ПО системы осуществляется путем отображения на мониторе операторской станций управления структуры идентификационных данных. Часть этой структуры, относящаяся к идентификации метрологически значимой части ПО системы, представляет собой хэш-сумму (контрольную сумму) по значимым частям.

ПО системы защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения. Доступ к метрологически значимой части ПО системы для пользователя закрыт. Данные, содержащие результаты измерений, защищены от любых искажений путем кодирования.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Комплекс измерительно-вычислительный «ОКТОПУС-Л» («ОСТОРUS-L») (основной)	АРМ оператора	
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	Sikn.dll	TPULibrary.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.15	1.0.1.0	1.0.2.0
Цифровой идентификатор ПО	5ED0C426	f9d0a57e58b6b7e0bd 899755cc2731c3	cf2c7990373dac7c 97fd9485b844f4d1
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	md5	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон расхода измеряемой среды через систему, т/ч	от 50 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	топливо маловязкое судовое по ТУ 38.101567-2005 «Топливо маловязкое судовое»
Диапазон плотности измеряемой среды при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 850,0 до 880,0
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 0 до 60
Вязкость кинематическая, сСт	11,4
Давление измеряемой среды, МПа:	
- минимальное допустимое	0,293
- максимальное допустимое	0,600
Суммарные потери давления при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа, не более:	
- в рабочем режиме	0,2
- в режиме поверки	0,4
Режим работы системы	периодический
Электропитание, В / Гц	трехфазное 380 / 50; 220 / 50
Наработка на отказ, ч	20 000
Срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации системы типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества нефтепродукта (СИКНП), отгружаемого с причала Сызранского цеха СИКНП-2 топлива маловязкого судового	заводской № 17036	1
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества нефтепродуктов (СИКНП), отгружаемых с причала Сызранского цеха. СИКНП-2 ТМС	215/17-02-ИЭ	1
Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП), отгружаемых с причала Сызранского цеха СИКНП-2 топлива маловязкого судового. Методика поверки	МП 1143-9-2020	1

## **Поверка**

осуществляется по документу МП 1143-9-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества нефтепродуктов (СИКНП), отгружаемых с причала Сызранского цеха СИКНП-2 топлива маловязкого судового. Методика поверки», утвержденному ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» от 09.07.2020 г.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон 1 или 2 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 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» с диапазоном измерений расхода, обеспечивающим возможность поверки расходомеров массовых, входящих в состав системы, в рабочем диапазоне измерений;

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

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Масса нефтепродукта. Методика измерений с применением системы измерения количества нефтепродуктов (СИКНП), отгружаемых с причала Сызранского цеха СИКНП-2 топлива маловязкого судового (свидетельство об аттестации методики измерений № 55-RA.RU.311956-2018 от 01.11.2018).

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества нефтепродуктов (СИКНП), отгружаемых с причала Сызранского цеха СИКНП-2 топлива маловязкого судового**

Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 № 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».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 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»

## **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Метрология и Автоматизация» (ООО «Метрология и Автоматизация»)

ИНН 6330013048

Адрес: 443013, г. Самара, ул. Киевская, 5А

Телефон: +7 (846) 247-89-19

## **Испытательный центр**

Всероссийский научно - исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Телефон: +7 (843) 272-46-11

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер RA.RU.310592 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.