

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов резервная СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов резервная СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» (далее - система) предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью кориолисовых преобразователей массового расхода (счетчиков-расходомеров массовых). Выходные электрические сигналы с счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы контроллера измерительного, который вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства и состоящей из блока измерительных линий (БИЛ), системы сбора и обработки информации и системы дренажа. В системе для измерений показателей качества нефтепродуктов применяется блок измерений показателей качества нефтепродуктов (далее - БИК), входящий в состав системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» (далее - СИКН-002), средства измерений разности давления в блоке фильтров, входящие в состав СИКН-002. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

В состав системы входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 400 в комплекте с электронными преобразователями модели 2700 (далее - СРМ), тип зарегистрирован в едином реестре средств измерений Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный) № 45115-16;
- датчики температуры Rosemount 3144P, регистрационный № 63889-16;
- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный № 14061-15;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный № 303-91;
- манометры МП160 показывающие, регистрационный № 59554-14.

В БИК СИКН-002 входят следующие средства измерений:

- преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835 (далее - ПП), регистрационный № 52638-13;
- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400, регистрационный № 57762-14;
- датчики температуры Rosemount 3144P, регистрационный № 63889-16;
- преобразователь давления измерительный 3051, регистрационный № 14061-15;
- манометры МП160 показывающие, регистрационный № 59554-14;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, регистрационный № 303-91.

В блок фильтров СИКН-002 входят следующие средства измерений:

- преобразователи давления измерительные 2051, регистрационный № 56419-14;
- преобразователь давления измерительный 3051, регистрационный № 14061-15.

В систему сбора и обработки информации (СОИ) системы входят:

- контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее - ИВК), регистрационный № 64224-16;
- комплекс измерительно-управляющий и противоаварийной автоматической защиты DeltaV модернизированный, включающий в себя, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора сдающей стороны (основное и резервное), АРМ оператора принимающей стороны, АРМ инженера с программным обеспечением DeltaV (далее - АРМ оператора DeltaV).

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерения массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности нефтепродуктов;
- измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления, температуры нефтепродуктов соответственно;
- контроль разности давления на фильтрах блока фильтров с применением средств измерений давления;
- контроль герметичности запорной арматуры;
- автоматические измерения объемного расхода нефтепродуктов в БИК;
- контроль метрологических характеристик (КМХ) и поверка СРМ с применением установки поверочной трубопоршневой двунаправленной OGSB и ПП;
- контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- дренаж нефтепродуктов;
- защита информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства средства измерений, входящие в состав системы, снабжены средствами защиты (пломбировки) в соответствии с описанием типа на средство измерений, технической документации 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». Пломбировка системы не предусмотрена.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы (ИВК и АРМ оператора DeltaV) обеспечивает реализацию функций системы. Идентификация ПО системы осуществляется путем отображения на мониторе АРМ оператора структуры идентификационных данных. Сведения о ПО указаны в таблице 1. Уровень защиты ПО системы «высокий» 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	
	АРМ оператора DeltaV	ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	-	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	-	06.25
Цифровой идентификатор ПО (SW)	-	1990

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики системы приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода измеряемой среды, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	От 50 до 450 (от 62 до 645)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы измеряемой среды, %	±0,25

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	2 (2 рабочие)
Параметры измеряемой среды:	
Измеряемая среда	Бензин автомобильный по ТР ТС 013/2011* и ГОСТ Р 51866**
Температура измеряемой среды, °С	От -25 до +30
Избыточное давление измеряемой среды, МПа: - максимально допустимое, не более - рабочее	2,5 От 0,4 до 1,0
Плотность измеряемой среды при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup>	От 698 до 806
Вязкость кинематическая измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	От 0,76 до 0,81
Давление насыщенных паров, кПа	От 35 до 100
Содержание свободного газа	Не допускается
Режим работы системы	Непрерывный
Режим управления запорной арматурой	Автоматизированный и ручной
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380±38 трехфазное, 220±22 однофазное
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха на открытой площадке БИЛ, °С	От -40 до +40
- температура воздуха в помещении БИК, °С, не менее	+15
- температура воздуха в помещении СОИ системы, °С, не менее	+22
- относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование системы, %	От 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	От 96,0 до 104,0
Срок службы, лет, не менее	10
* ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту»	
** ГОСТ Р 51866-2002 «Топливо моторное. Бензин неэтилированный. Технические условия»	

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов резервная СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», зав. № 223	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (СИКН-002) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов резервная СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Методика поверки	МП 0717-14-2017	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0717-14-2017 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов резервная СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 18 декабря 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 системы в требуемых диапазонах расхода;

- 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.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция 0809.02.00.000 ИС. МИ ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений с применением резервной системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/124014-17 от 14.08.2017 г.).

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов резервной СИКН-002 ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»

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

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

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

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 «ИМС Индастриз» (ООО «ИМС Индастриз»)  
ИНН 7736545870  
Адрес местонахождения: 142703, Московская область, Ленинский район, г. Видное,  
ул. Донбасская, д. 2, строение 10, ком. 611  
Почтовый адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47 А  
Телефон: +7 (495) 221-10-50  
Факс: +7 (495) 221-10-51

**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.