

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2023 г. № 2694

Регистрационный № 65215-16

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223 (далее – СИКНП) предназначена для автоматических измерений массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры, давления, плотности 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 целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из двух независимых технологических блоков для измерений количества нефтепродуктов, общего блока контрольной измерительной линии и общего блока подключения передвижной поверочной установки. Каждый технологический блок состоит из блока фильтров, блока измерительных линий, блока отбора проб, блока регулирования давления, системы сбора, обработки информации и управления и системы дренажа нефтепродуктов. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКНП и эксплуатационными документами на ее измерительные компоненты.

Каждый блок измерительных линий состоит из двух рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий, блок контрольной измерительной линии состоит из одной контрольной измерительной линии.

Все измерительные компоненты (средства измерений) и оборудование СИКНП размещены в отапливаемых помещениях.

В составе СИКНП функционально выделены измерительные каналы (ИК) массы и массового расхода нефтепродуктов.

В состав СИКНП входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 400 с преобразователями серии 2700 (далее – СРМ)	45115-10
Датчики температуры 644	39539-08
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	52638-13
Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400	57762-14
Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07 (далее – ИВК)	53852-13
Контроллеры программируемые SIMATIC S7-400	15773-11

В состав СИКНП входят показывающие средства измерений температуры и давления утвержденных типов.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефтепродуктов по каждому блоку измерительных линий прямым методом динамических измерений за установленные интервалы времени;
- автоматические измерения плотности нефтепродуктов в каждом блоке отбора проб;
- измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочих СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода нефтепродуктов, с применением контрольно-резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного, или СРМ, входящего в состав общего блока контрольной измерительной линии;
- определение метрологических характеристик ИК массы и массового расхода нефтепродуктов и проведение контроля метрологических характеристик СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода нефтепродуктов, с применением передвижной поверочной установки в автоматизированном режиме;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматические измерения объемного расхода нефтепродуктов в каждом блоке отбора проб;
- автоматический контроль параметров измеряемой среды (нефтепродуктов), их индикация и сигнализация нарушений установленных границ, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа.

Для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства, которые могут повлиять на результат измерений, конструкцией СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода нефтепродуктов, предусмотрены места установки пломб, несущих знаки поверки, которые наносятся методом давления на две свинцовые (пластмассовые) пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия в шпильках, расположенных на противоположных фланцах первичного измерительного преобразователя массового расхода СМФ 400, и одну свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную на контрольной проволоке, охватывающей корпус преобразователя серии 2700.

Места установки пломб для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства представлены на рисунках 1 и 2.

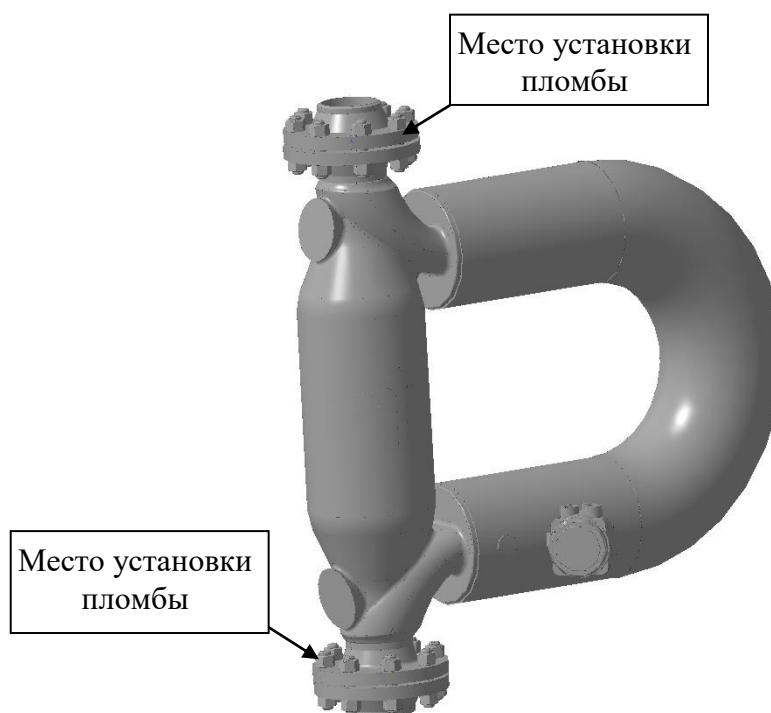


Рисунок 1 – Места установки пломб для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства первичного измерительного преобразователя массового расхода СМФ 400



Рисунок 2 – Место установки пломбы для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства преобразователя серии 2700

Единый экземпляр СИКНП имеет заводской № 646.

Заводской номер СИКНП нанесен графическим методом на маркировочную табличку, установленную на стене блочно-модульного здания технологического блока СИКНП. Возможность нанесения знака поверки на СИКНП не предусмотрена.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 3.

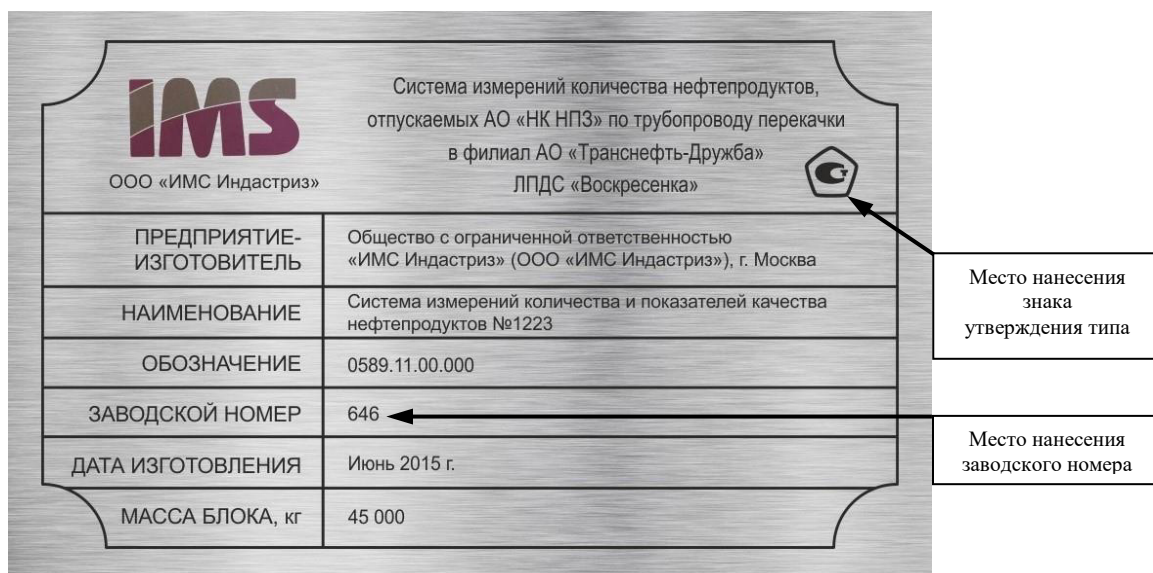


Рисунок 3 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКНП (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКНП. ПО ИВК и АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях СИКНП в целях утверждения типа.

Наименование ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО «АРМ оператора «ФОРВАРД»			ПО ИМЦ-07
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.1	4.0.0.1	4.0.0.1	PX.7000.01.01
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	30747EDB	F8F39210	7A70F3CC

Уровень защиты ПО СИКНП «высокий» в соответствии с рекомендациями по метрологии Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКНП приведены в таблицах 3, 4 и 5.

Таблица 3 – Состав и метрологические характеристики ИК массы и массового расхода нефтепродуктов СИКНП

Наименование ИК	Количество ИК	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК
		Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
ИК массы и массового расхода нефтепродуктов	6 (блоки измерительных линий), 1 (блок контрольной измерительной линии)	СРМ	ИВК	от 56 до 400 т/ч	$\pm 0,25\%$ ¹⁾ , $\pm 0,20\%$ ²⁾

¹⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода нефтепродуктов с рабочим СРМ и контрольно-резервным СРМ, применяемым в качестве резервного.

²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода нефтепродуктов с контрольным СРМ и контрольно-резервным СРМ, применяемым в качестве контрольного.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода измеряемой среды (нефтепродуктов), т/ч	от 56 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы измеряемой среды (нефтепродуктов), %	$\pm 0,25$

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Нефтепродукты по ГОСТ 32511-2013 «Межгосударственный стандарт. Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия» и ГОСТ 32513-2013 «Межгосударственный стандарт. Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия»
Количество измерительных линий, шт.	7 (4 рабочие, 2 контрольно-резервные, 1 контрольная)
Избыточное давления измеряемой среды, МПа:	
- рабочее	0,7
- минимально допустимое	0,5
- максимально допустимое	1,5
- расчетное	1,5
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от –20 до +50
Диапазон вязкости кинематической измеряемой среды, мм ² /с (сСт)	от 1,2 до 9
Диапазон плотности измеряемой среды, кг/м ³	от 710 до 860
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКНП	периодический, автоматизированный
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380±38 (трехфазное) 220±22 (однофазное)
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры наружного воздуха, °С	от –40 до +39
- температура воздуха в помещении блочно-модульного здания технологического блока, °С, не ниже	+10
- диапазон температуры воздуха в помещении операторной, °С	от +18 до +25

Знак утверждения типа наносится

в правом верхнем углу титульного листа инструкции по эксплуатации СИКНП типографским способом и на маркировочную табличку графическим методом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНП приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность СИКНП

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика (метод) измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1223», регистрационный номер в ФИФ ОЕИ № ФР.1.29.2023.46548.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз»
(ООО «ИМС Индастриз»)

ИНН 7736545870

Адрес места осуществления деятельности: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, к. 15

Почтовый адрес: 117312, г. Москва, ул. Вавилова, д. 47а

Телефон: +7 (495) 221-10-50

Факс: +7 (495) 221-10-51

Web-сайт: www.imsholding.ru

E-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

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

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (843) 272-70-62

Факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.