

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «08» апреля 2025 г. № 698

Регистрационный № 95126-25

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1272

#### **Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1272 (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений и показателей качества нефтепродуктов, поступающих из Кольцевого магистрального нефтепродуктопровода, эксплуатируемого АО «Транснефть - Верхняя Волга», на топливораздаточный комплекс АО «АЭРО - Шереметьево».

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, датчиков температуры, преобразователей давления, преобразователя плотности и расхода поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой измерительную систему целевого назначения, спроектированную для конкретного объекта и состоящую из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее – БИК), системы сбора, обработки информации и управления.

Блок измерительных линий СИКН состоит из одной рабочей измерительной линии и одной контрольно-резервной измерительной линии.

Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее измерительные компоненты.

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

В состав СИКН входят измерительные компоненты (средства измерений), приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые CMF400 с электронными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ)	45115-16
Датчики температуры AUTROL модели ATT2100	70157-18
Преобразователи давления AUTROL мод. APT3100	37667-13
Преобразователи давления AUTROL мод. APT3200	37667-13
Преобразователь плотности и расхода CDM модификации CDM100P	63515-16
Расходомер-счетчик ультразвуковой Prosonic Flow 92F	29674-12
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода нефтепродуктов за установленные интервалы времени;
- автоматические измерения плотности нефтепродуктов в БИК;
- измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик СРМ с применением стационарной или передвижной поверочных установок;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматические измерения объемного расхода нефтепродуктов в БИК;
- автоматический контроль основных показателей качества измеряемой среды (нефтепродуктов) и технологических параметров работы СИКН, 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.

Единичный экземпляр СИКН имеет заводской № 780.

Заводской номер СИКН нанесен методом металлографики на марковочную табличку, установленную на технологическом комплексе СИКН. Возможность нанесения знака поверки на СИКН не предусмотрена.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

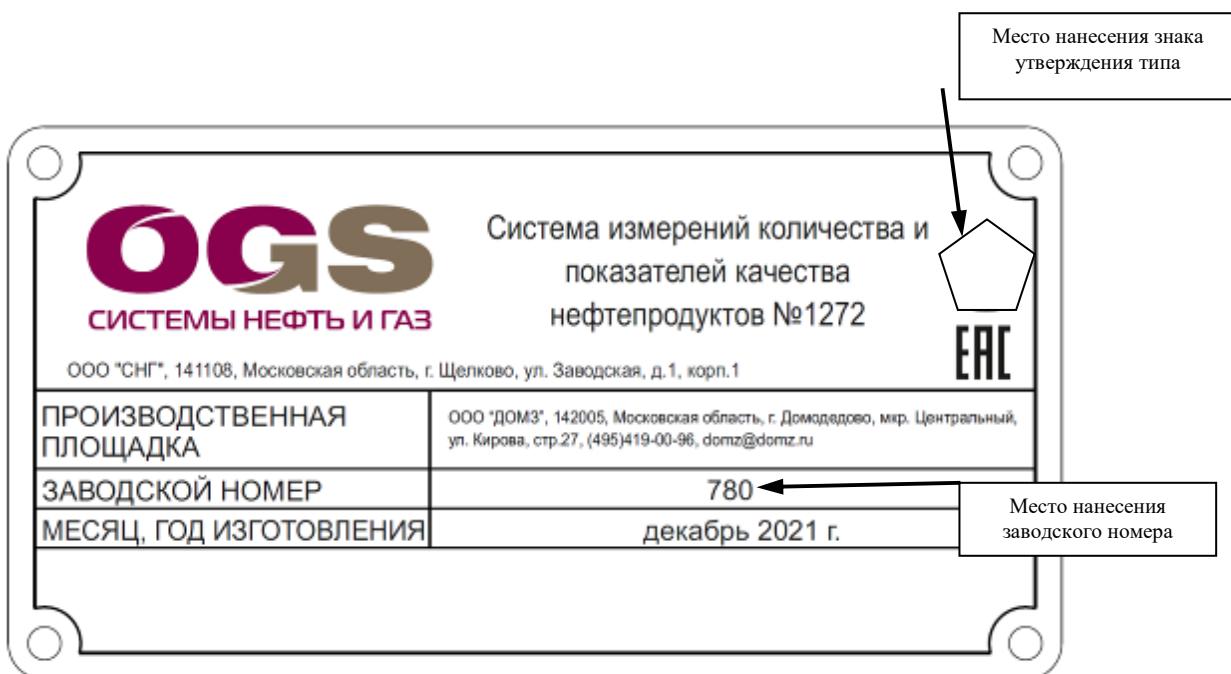


Рисунок 1 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

### Программное обеспечение

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

Наименование ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Рекомендациями по метрологии 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
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01	
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	6ae1b72f
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.18
Цифровой идентификатор ПО	1994df0b
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.20
Цифровой идентификатор ПО	6aa13875
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	d1d130e5

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.11
Цифровой идентификатор ПО	4bc442dc
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.12
Цифровой идентификатор ПО	e2edee82
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.5
Цифровой идентификатор ПО	5ебес20d
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.4
Цифровой идентификатор ПО	86ffff286
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.6
Цифровой идентификатор ПО	4c134dd0
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.28
Цифровой идентификатор ПО	58049d20
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.6.1.3
Цифровой идентификатор ПО	29c26fcf
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	f3578252
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.17
Цифровой идентификатор ПО	5b181d66
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.3.3.1
Цифровой идентификатор ПО	62b3744e
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.5
Цифровой идентификатор ПО	c5136609
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c25888d2

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.50
Цифровой идентификатор ПО	4ecfdc10
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.4
Цифровой идентификатор ПО	82dd84f8
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.14
Цифровой идентификатор ПО	c14a276b
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.30
Цифровой идентификатор ПО	8da9f5c4
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	41986ac5
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.2.1
Цифровой идентификатор ПО	adde66ed
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.2
Цифровой идентификатор ПО	2a3adf03
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.34
Цифровой идентификатор ПО	df6e758c
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.33
Цифровой идентификатор ПО	37cc413a
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.1.1.21
Цифровой идентификатор ПО	c73ae7b9
АРМ оператора «ФОРВАРД PRO» (основное, резервное)	
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	1D7C7BA0

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ArmMX.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	E0881512
Идентификационное наименование ПО	ArmF.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	96ED4C9B
Примечание – Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32.	

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и основные технические характеристики СИКН приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода измеряемой среды (нефтепродуктов), т/ч	от 78,5 до 236,4*
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы измеряемой среды (нефтепродуктов), %	±0,25

\*Указан максимальный диапазон измерений расхода. Фактический диапазон измерений расхода определяется при проведении поверки СИКН, фактический диапазон измерений расхода не может превышать максимальный диапазон измерений расхода.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Авиационное топливо марки ТС-1 по ГОСТ 10227-86 «Топлива для реактивных двигателей. Технические условия» и соответствующее Техническому регламенту Таможенного союза 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту»
Количество измерительных линий СИКН, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)
Избыточное давление измеряемой среды, МПа:	
- рабочий диапазон	от 0,1 до 1,6
- расчетное	2,5
Рабочий диапазон температуры измеряемой среды, °C	от -20,0 до +40,0
Содержание свободного газа	Не допускается
Режим работы СИКН	Периодический
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380±38 (трехфазное) 220±22 (однофазное)
- частота переменного тока, Гц	50±1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Параметры окружающей среды: - температура окружающего воздуха в помещении блока технологического и в помещении блока аппаратного, °C, не ниже	+10,0

**Знак утверждения типа наносится**  
на маркировочную табличку методом металлографики.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1272, заводской № 780	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Инструкция. 0945.01.00.000 ИС. МИ. ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1272» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2024.49514).

**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» (п. 6.3.1).

**Правообладатель**

Акционерное общество «АЭРО-Шереметьево» (АО «АЭРО-Шереметьево»)  
ИНН 5047146702

Юридический адрес: 141426, Московская обл., г. Химки, ш. Шереметьевское, д. 15, помещ. I

Телефон: +7 (495) 780-97-71

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»)  
ИНН 5050024775

Адрес: 141108, Московская обл., г. о. Щелково, г. Щелково, ул. Первомайская, д. 1, помещ. 1, ком. 6

Телефон: +7 (495) 995-01-53, факс: +7 (495) 741-21-18

E-mail: office@og.systems

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – 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 местонахождения: 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

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

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

