

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240 (далее - СИКН) предназначена для автоматизированных динамических измерений массы нефтепродукта, транспортируемого по трубопроводу, с фиксацией массы нефтепродукта за отчетный интервал времени.

#### Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродукта, транспортируемого, перекачиваемого по трубопроводу.

При прямом методе динамических измерений массу нефтепродукта измеряют при помощи счетчика-расходомера массового и результат измерений массы получают непосредственно.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами её компонентов.

Параллельная работа измерительных линий СИКН обеспечивает необходимый (максимальный) диапазон динамических измерений массы нефтепродукта.

В состав СИКН входят следующие основные типы средств измерений:

- счетчики-расходомеры массовые типа Micro Motion модификация CMF 300 с преобразователем 2700 (далее - СРМ), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 45115-16;

- датчики температуры типа TMT142R, TMT142C, TMT162R, TMT162C модификация TMT142R, регистрационный № 63821-16;

- преобразователи давления измерительные типа AIP-20/M2, регистрационный № 63044-16;

- преобразователь плотности и расхода типа CDM, регистрационный № 63515-16;

- расходомеры-счетчики ультразвуковые типа OPTISONIC 3400, регистрационный № 57762-14;

- комплексы измерительно-вычислительные типа ТН-01 (далее - ИВК), регистрационный № 67527-17.

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы нефтепродукта по каждой измерительной линии и СИКН в рабочем диапазоне расхода, температуры, избыточного давления, плотности нефтепродукта;

- автоматические измерения плотности нефтепродукта;

- измерения давления и температуры нефтепродукта автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефтепродукта, соответственно;

- контроль метрологических характеристик рабочего СРМ с применением контрольного СРМ;

- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением установки поверочной;

- автоматический и ручной отбор проб нефтепродукта согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;

- автоматический контроль технологических параметров нефтепродукта в СИКН, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
  - защита информации от несанкционированного доступа программными средствами;
  - регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов.
- Пломбирование СИКН не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН реализовано в ИВК.

ПО СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН.

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.6
Цифровой идентификатор ПО	90389369
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.24
Цифровой идентификатор ПО	81827767
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.18
Цифровой идентификатор ПО	868ebfd5
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.20
Цифровой идентификатор ПО	c1085fd3
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.30
Цифровой идентификатор ПО	8719824e
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.28
Цифровой идентификатор ПО	287ea7e8
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.30
Цифровой идентификатор ПО	a5d0edc6
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.29
Цифровой идентификатор ПО	18f18941

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.24
Цифровой идентификатор ПО	379495dc
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.37
Цифровой идентификатор ПО	d498a0f8
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.30
Цифровой идентификатор ПО	fe6d172f
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.47
Цифровой идентификатор ПО	ebd763ac
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.17
Цифровой идентификатор ПО	eff0d8b4
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.28
Цифровой идентификатор ПО	3f55fff6
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	5a4fc686
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.21
Цифровой идентификатор ПО	c59a881c
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.50
Цифровой идентификатор ПО	936296d7
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26d8c364
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.14
Цифровой идентификатор ПО	8336ab63
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.30
Цифровой идентификатор ПО	c226eb11

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	МІЗ189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.21
Цифровой идентификатор ПО	47200dd9
Идентификационное наименование ПО	КМН_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	82b5bb32
Идентификационное наименование ПО	КМН_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	2765bade

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики СИКН, в том числе показатели точности приведены в таблице 2, основные технические характеристики СИКН приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон динамических измерений массы нефтепродукта, т/ч	от 30 до 95
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	3 (две рабочие, одна контрольно-резервная)
Избыточное давление, МПа: - рабочее - минимальное - максимальное	от 0,24 до 0,70 0,21 1,60
Режим работы СИКН	периодический
Измеряемая среда	топливо для реактивных двигателей ТС-1 по ГОСТ 10227-86 «Топлива для реактивных двигателей. Технические условия»
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +40
Плотность измеряемой среды при температуре +20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup> , не менее	780
Вязкость кинематическая измеряемой среды при температуре: - +20 °С, мм <sup>2</sup> /с, не менее - -20 °С, мм <sup>2</sup> /с, не более	1,3 8,0
Содержание свободного газа	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока трехфазное, В - напряжение переменного тока однофазное, В - частота переменного тока, Гц	380±38 220±22 50±1

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура наружного воздуха, °С - температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, °С - относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, % - атмосферное давление, кПа	от -36 до +37 от +10 до +35 от 30 до 80 от 84 до 106
Средний срок службы, год, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится в правом нижнем углу титульного листа инструкции по эксплуатации СИКН, типографским способом.

### Комплектность средства измерений

приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240, заводской № 1240	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240	-	1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240. Методика поверки	МП 0670-14-2017	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0670-14-2017 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИР» 02.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.510-2002, диапазон расхода измеряемой среды от 0,794 до 794 м<sup>3</sup>/ч, пределы допускаемой относительной погрешности ±0,05 %;

- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКН.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240 ПСП «Пулково», свидетельство № RA.RU.310652-004/01-2018 об аттестации методики измерений от 26.01.2018 г.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1240

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».

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

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

**Изготовитель**

Акционерное общество «Транснефть - Верхняя Волга» (АО «Транснефть - Верхняя Волга») ИНН 5260900725  
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, пер. Гранитный, д. 4/1  
Телефон: +7(831) 438-22-65  
Факс: +7(831) 438-22-05  
E-mail: referent@tvv.transneft.ru

**Заявитель**

Акционерное общество «Транснефть - Метрология» (АО «Транснефть - Метрология») ИНН 7723107453  
Адрес: 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 16, корп. 1  
Телефон: +7(495) 950-87-00  
Факс: +7(495) 950-85-97  
E-mail: cmo@cmo.transneft.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  
Web-сайт: vniir.org  
E-mail: 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.