

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 10 » марта 2026 г. № 435

Регистрационный № 82606-21

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1246 ПСП ООО «НЗНП Трейд»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1246 ПСП ООО «НЗНП Трейд» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы нефти прямым методом динамических измерений.

**Описание средства измерений**

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

Массу нетто нефти вычисляет автоматизированное рабочее место оператора совместно с комплексом измерительно-вычислительным, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей в испытательной лаборатории, массовой доли воды по результатам измерений объемной доли воды в нефти с применением поточного влагомера или по результатам определения массовой доли воды в испытательной лаборатории.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта. Конструктивно СИКН состоит из основных функционально объединенных блоков:

- блок измерительных линий, предназначенный для непрерывных измерений массы и массового расхода нефти;
- блок измерений показателей качества нефти, предназначенный для непрерывных автоматических измерений показателей качества нефти;
- система обработки информации, предназначенная для сбора и обработки сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, вычислений количества и показателей качества нефти по реализованному в ней алгоритму;
- блок трубопоршневой поверочной установки, предназначенный для проведения поверки и контроля метеорологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых на месте их эксплуатации.

В состав указанных блоков входят измерительные компоненты, по своему функционалу участвующие в измерениях массы нефти, контроле и измерениях показателей качества нефти, контроле технологических режимов работы СИКН. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее измерительные компоненты.

Блок измерительных линий СИКН состоит из двух рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий.

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

В состав СИКН входят измерительные компоненты, представленные средствами измерений, приведенными 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 модели CMF 300 с электронными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ)	45115-16
Термопреобразователи сопротивления серии 90	68302-17
Термопреобразователи сопротивления 90.2820	60922-15
Датчики давления Метран-150	32854-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Преобразователь плотности и расхода CDM	63515-16
Комплекс измерительно-вычислительный «Вектор-02» (далее – ИВК)	62761-15

Для местных измерений температуры и давления нефти применяются показывающие средства измерений температуры и давления утвержденных типов соответственно (термометры и манометры).

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерения массы и массового расхода нефти с применением СРМ, преобразователей давления и температуры по каждой измерительной линии и по СИКН в целом;
- вычисления массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей в испытательной лаборатории, массовой доли воды по результатам измерений объемной доли воды в нефти с применением поточного влагомера или по результатам определения массовой доли воды в испытательной лаборатории;
- измерения температуры и давления нефти автоматические и с применением показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- измерения температуры, избыточного давления, плотности, объемной доли воды в нефти, объемного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти;
- измерения разности давления нефти на фильтрах блока фильтров и блока измерений показателей качества нефти;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик СРМ с применением поверочной установки на месте эксплуатации;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочих СРМ с применением контрольно-резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного;
- автоматический и ручной отбор проб нефти согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматизированное управление регулирующей и запорной арматурой;
- автоматический контроль параметров измеряемой среды (нефти), их индикация и сигнализация нарушений установленных границ, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Единый экземпляр СИКН имеет заводской № 90.

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

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

### 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.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК	АРМ Вектор
Идентификационное наименование ПО	icc_mt	calc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.2	1.2
Цифровой идентификатор ПО	3555877189	E40D584A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется наличием системы ограничения доступа, установкой логина и пароля разного уровня доступа. Уровень защиты ПО СИКН «средний» 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 СИКН приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений массового расхода измеряемой среды (нефти), т/ч	От 10,0 до 158,0*
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
*Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки СИКН и не может превышать максимальный диапазон измерений.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия»
Параметры измеряемой среды: - диапазон избыточного давления, МПа - диапазон температуры, °С - диапазон плотности при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> - диапазон плотности при 15 °С, кг/м <sup>3</sup> - диапазон кинематической вязкости при температуре измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с (сСт) - массовая доля воды, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более - массовая доля механических примесей, %, не более - давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.), не более - содержание свободного газа	От 0,4 до 2,5 От +10,0 до +40,0 От 875,7 до 895,0 От 879,2 до 898,4 От 3,0 до 133,0 0,5 100 0,05 66,7 (500) Не допускается
Режим работы СИКН	Непрерывный*
Параметры окружающей среды: - диапазон температуры окружающего воздуха в помещениях СИКН, °С	От +5,0 до +35,0
Параметры электрического питания: - напряжение питания переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38 (трехфазное) 220±22 (однофазное) 50±1
* Допускается периодический режим работы СИКН.	

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом металлографии и на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1246 ПСП ООО «НЗНП Трейд», заводской № 90	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1246 ПСП ООО «НЗНП Трейд»	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 1246 ПСП ООО «НЗНП Трейд» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2025.52615).

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление правительства Российской Федерации №1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1)

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 «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»

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НЗНП Трейд»  
(ООО «НЗНП Трейд»)  
ИНН 6167072123

Юридический адрес: 628690, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Мегион, пгт. Высокий, ул. Путейская, д. 1, кабинет 2  
Телефон: 8 (3452) 568-168  
E-mail: info@nznpt.ru

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма Вектор»  
(ООО «ИПФ Вектор»)  
ИНН 7203256184  
Адрес: 625031, РФ, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Шишкова, д. 88  
Телефон (3452) 388-720, факс (3452) 388-727, e-mail: sekretar@ipfvektor.ru

**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 местонахождения: 420088, Российская Федерация, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

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

ИНН 7809022120

Телефон: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org), e-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)