

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 357 от 22.02.2017 г.)

Система измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти СИКН ООО «Красноленинский НПЗ»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти СИКН ООО «Красноленинский НПЗ» (далее - СИКН) предназначена для измерения массы нефти.

**Описание средства измерений**

СИКН реализует прямой метод динамических измерений массы нефти в трубопроводе с помощью массовых расходомеров.

СИКН обеспечивает:

- измерение массы брутто нефти;
- измерение технологических параметров СИКН: давления, температуры нефти;
- измерение объемной доли воды в нефти;
- измерение плотности нефти;
- полуавтоматическое управление поверкой массовых расходомеров (далее - МР)

и вычисление результатов поверки;

– полуавтоматическое управление контролем метрологических характеристик МР и вычисление результатов контроля;

- вычисление массы нетто нефти.

СИКН состоит из двух измерительных участков:

- участок приема нефти;
- участок возврата нефти.

Каждый участок включает в себя:

а) блок измерительных линий (БИЛ), предназначенных для непрерывных измерений массы нефти, проходящей по измерительным линиям, в который входит:

1) Расходомер кориолисовый массовый OPTIMASS 7000, регистрационный номер в реестре средств измерений № 34183-07 (рабочий и резервный/контрольный);

2) Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-274МП-Ех, регистрационный номер в реестре средств измерений № 21968-06;

3) Датчик давления Метран-100-Ех-ДИ, регистрационный номер в реестре средств измерений № 22235-08;

б) блок измерения параметров качества (БИК), предназначенный для непрерывного автоматического измерения показателей качества нефти, в который входит:

1) Датчик давления Метран-100-Ех-ДИ, регистрационный номер в реестре средств измерений № 22235-08;

2) Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-274МП-Ех, регистрационный номер в реестре средств измерений № 21968-06;

3) Влагомер нефти поточный УДВН-1пм, регистрационный номер в реестре средств измерений № 14557-10;

4) Преобразователь плотности жидкости измерительный 7835, регистрационный номер в реестре средств измерений № 15644-06;

в) систему обработки информации (СОИ) предназначенную для вычисления массы нетто нефти, хранения и отображения результатов измерений, в которую входит:

1) Комплекс измерительно-вычислительный ОКТОПУС-Л (OCTOPUS-L), регистрационный номер в реестре средств измерений № 43239-15;

2) АРМ оператора, оснащенное персональным компьютером с необходимым программным обеспечением, монитором, клавиатурой и принтером.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид СИКН

### Программное обеспечение

СИКН имеет аттестованное программное обеспечение (ПО), которое представлено встроенным прикладным ПО комплекса измерительно-вычислительного ОКТОПУС-Л (ОСТОРУС-Л) и ПО автоматизированного рабочего места оператора «КАСКАД».

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Каскад	ОКТОПУС-Л
Идентификационное наименование ПО	UUN	Formula.o
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.0.0	V.6.05
Цифровой идентификатор ПО	69A3E5E9	DFA87DAC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014 - «высокий».

### Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение для измерительных участков	
	приема нефти	возврата нефти
1	2	3
Измеряемая среда	Товарная нефть по ГОСТ 51858-2002	
Диапазон измерений:		
- массового расхода по измерительной линии участка нефти, т/ч	от 10 до 90	от 3 до 90
- массового расхода по измерительному участку СИКН, т/ч	от 10 до 90	от 3 до 90
- давления, МПа	от 0,1 до 0,6	
- температуры, °С	от 0 до +50	от +30 до +70
- плотности, кг/м <sup>3</sup>	от 780 до 910	
- объемной доли воды в нефти (верхний предел), %	2,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности: а) измерения массы брутто нефти, % б) вычисления суммарной массы нетто нефти по СИКН, %		$\pm 0,25$ $\pm 0,35$
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления, %		$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения: - температуры, °С - плотности, кг/м <sup>3</sup> - объемной доли воды в нефти, %		$\pm 0,2$ $\pm 0,3$ $\pm 0,05$
Условия эксплуатации:		
Температура окружающего воздуха, °С: - для средств измерений блоков измерительных линий и блоков измерения показателей качества нефти - для системы обработки информации		от 0 до +40 от + 15 до + 35
Режим работы		непрерывный
Напряжение питания переменного тока, В		220 <sup>+10%</sup> <sub>-15%</sub>
Частота, Гц		(50 ± 1)
Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002		ИС-2

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационного документа СИКН методом компьютерного графического редактирования.

### Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность СИКН

Наименование	Кол-во
Система измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти СИКН ООО «Красноленинский НПЗ»	1
Производственная инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти ООО «Красноленинский НПЗ» Узел приема	1
Производственная инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти ООО «Красноленинский НПЗ» Узел возврата	1
МП 56602-14 «Инструкция ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти ООО «Красноленинский НПЗ» Методика поверки» с изменением № 1	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 56602-14 «Инструкция ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти ООО «Красноленинский НПЗ» Методика поверки», с изменением № 1, утвержденному ФБУ «Тюменский ЦСМ» 23 мая 2016 г.

**Основные средства поверки:**

установка стационарная трубопоршневая поверочная ПРУВЕР С-100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26293-04, максимальный расход 100 м<sup>3</sup>/ч, предел допускаемой относительной погрешности ±0,1 %;

преобразователь плотности жидкости измерительный 7835 регистрационный Федеральном информационном фонде 15644-06, диапазон измерений от 700 до 1100 кг/м<sup>3</sup>, предел допускаемой абсолютной погрешности преобразования плотности ± 0,3 кг/м<sup>3</sup>;

калибратор давления, диапазон давлений от 0 до 1,0 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности ± 0,025 %;

калибратор температуры, диапазон температур от 0 до 100 °С; предел допускаемой абсолютной погрешности ± 0,05 °С

Средства поверки для средств измерений, входящих в состав СИКН указаны в документах на их поверку.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти СИКН ООО «Красноленинский НПЗ».

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти ООО «Красноленинский НПЗ» (Свидетельство об аттестации методики измерений № 1014/01.00248-2014/2016 от 31.05.2016 г).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти на коммерческом узле учета нефти СИКН ООО «Красноленинский НПЗ»**

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

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

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

РМГ 100-2010 Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Красноленинский НПЗ» (ООО «КНПЗ») по технической документации ОАО БСКБ «Нефтехимавтоматика», г. Уфа

ИНН 8610011223

Адрес: 628183, РФ, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Нягань, Проезд 2, дом 6, корпус 1

Телефон: (34672) 5-17-68

Факс: (34672) 5-29-47

E-mail: [KRnpz@rosneft.ru](mailto:KRnpz@rosneft.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе - Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 20-62-95

Факс (3452) 28-00-84

E-mail: [mail@csm72.ru](mailto:mail@csm72.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 03.02.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.