

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» апреля 2023 г. № 811

Регистрационный № 88770-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества нефти №820 на ПСП «Малая Пурга» ООО «УДС нефть»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти №820 на ПСП «Малая Пурга» ООО «УДС нефть» (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированного коммерческого учета нефти при проведении приемо-сдаточных операций между ООО «УДС нефть» и ПАО «Транснефть».

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью расходомеров кориолисовых OPTIMASS 7000 или расходомеров-счетчиков массовых OPTIMASS 7400С (далее по тексту – РМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей РМ поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее по тексту – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

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

Конструктивно СИКН состоит из блока фильтров, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее по тексту – БИК), узла подключения передвижной поверочной установки (ПУ) и системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из двух измерительных линий (ИЛ): одной рабочей и одной резервной ИЛ.

БИК выполняет функции непрерывного измерения объемной доли воды в нефти и автоматического и ручного отбора пробы нефти для последующего определения показателей качества нефти в лаборатории.

Узел подключения передвижной поверочной установки размещен на выходном коллекторе БИЛ и предназначен для подключения передвижной поверочной установки при проведении поверки и контроля метрологических характеристик массометров.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+», осуществляющие сбор измерительной информации; автоматизированное рабочее место оператора на базе ПО «Кристалл» (далее по тексту – АРМ оператора), формирующее отчетные данные и оснащенное средствами отображения, управления и печати.

В состав СИКН входят следующие СИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее по тексту – рег. №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование СИ	Рег. №
Расходомеры кориолисовые OPTIMASS 7000	15381-03
Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 7400С	53804-13
Датчики давления Метран-150	32854-13
Счетчики нефти турбинные МИГ	26776-08
Датчики давления Метран-75	48186-11
Датчики давления Метран-55	18375-08
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-274	21968-11
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13

В состав СИКН входят показывающие СИ давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерений массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа) и объемной доли воды (%) в нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений испытательной лаборатории: содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ РМ по передвижной ПУ;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, РМ пломбируют в соответствии с рисунком 1, а остальные СИ, входящие в состав СИКН – в соответствии с МИ 3002-2006.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку блок-бокса СИКН.



Рисунок 1 – Места установки пломб на РМ от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Программное обеспечение (ПО) СИКН реализовано в ИВК и АРМ оператора. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКН «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	АРМ оператора		ИВК
Идентификационное наименование ПО	CalcOil.dll	CalcPov.dll	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.5.0	2.0.5.4	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4BB2D125	DE10FD02	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32		

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 9 до 90
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 4 – Состав и основные метрологические характеристики измерительных каналов

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений, т/ч	Пределы допускаемой погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1, 2	ИК массы и массового расхода нефти	2 (ИЛ 1, ИЛ 2)	РМ	ИВК	от 9 до 90	±0,25 <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ИК массы и массового расхода в диапазоне расходов.						

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 и ТР ЕАЭС 045/2017
Характеристики измеряемой среды: - плотность при 20°C, кг/м <sup>3</sup> - давление, МПа - рабочее - минимальное допускаемое - максимальное допускаемое - вязкость кинематическая, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	от 850 до 950  от 0,11 до 1,00 0,11 1,0 от 5 до 40
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±0,4
Режим работы СИКН	непрерывный
Условия эксплуатации: - температура в блок-боксе, °С - температура в операторной, °С	от +5 до +40 до +15 при +25

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти №820 на ПСП «Малая Пурга» ООО «УДС нефть», зав. № 3-2001	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1255-2022 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти №820 на ПСП «Малая Пурга» ООО «УДС нефть», ФР.1.29.2023.45095.

## 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»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 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 «УДС нефть» (ООО «УДС нефть»)  
ИНН 1840040191  
Адрес: 426035, г. Ижевск, ул. им. Репина, д. 35/1

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Итом-Прогресс»  
(ООО «Итом-Прогресс»)  
ИНН 1841014518  
Адрес: 426076, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 175

## Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

