

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» декабря 2021 г. № 3017

Регистрационный № 84259-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС №2) в районе УППН «ОСА» ООО «РИД Ойл-Пермь»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС №2) в районе УППН «ОСА» ООО «РИД Ойл-Пермь» (далее по тексту – СИКНС) предназначена для автоматизированного измерения количества и параметров нефти сырой.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКНС основан на прямом методе динамических измерений массы сырой нефти.

При прямом методе динамических измерений массу нефтепродуктов определяют с применением счетчиков-расходомеров массовых (далее - СРМ). Выходные электрические сигналы СРМ поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее - ИВК), которые преобразуют их и вычисляют массу сырой нефти по реализованному в них алгоритму. Массу нетто сырой нефти определяют как разность массы сырой нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей, механических примесей, растворенного газа в сырой нефти.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления.

Конструктивно СИКНС представляет собой единую измерительную систему, состоящую из технологической части и системы обработки информации.

Технологическая часть состоит из:

- блок фильтров;
- блок измерительных линий, который включает в себя рабочую и контрольно-резервную измерительные линии, входной и выходной коллекторы;
- блок измерения показателей качества сырой нефти;
- пробозаборное устройство;
- узел подключения передвижной поверочной установки;
- технологические и дренажные трубопроводы с запорной арматурой.

Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКНС и ее компоненты.

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

Таблица 1 – Состав СИКНС

| Наименование СИ  | Регистрационный № |
|--|-------------------|
| Мановакуумметр показывающий МВП4-У   | 10135-15          |
| Датчик давления Метран-150СD   | 32854-13          |
| Счетчик-расходомер массовый ЭМИС МАСС 260 DN80 PN16 (рабочий)                      | 42953-15          |
| Счетчик-расходомер массовый ЭМИС МАСС 260 DN80 PN16 (контрольно-резервный)         | 42953-15          |
| Датчик температуры ТСПТ101   | 75208-19          |
| Мановакуумметр показывающий для точных измерений МВПТИ                             | 26803-11          |
| Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ4 №1                                   | 303-91            |
| Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ4 №2                                   | 303-91            |
| Влагомер нефти поточный УДВН-1пм3  | 14557-15          |
| Расходомер-счетчик ультразвуковой Prosonic Flow F92                                | 29674-12          |
| Датчик давления Метран-150TG   | 32854-13          |
| Манометр показывающий для точных измерений МПТИ                                    | 26803-11          |
| Комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкости и газов «АБАК+» | 52866-13          |
| Мановакуумметр показывающий МВП2-У   | 10135-15          |

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение давления и температуры сырой нефти;
- автоматическое измерение перепада давления сырой нефти на фильтрах;
- автоматическое измерение объемной доли воды в сырой нефти;
- автоматический и ручной отбор пробы сырой нефти;
- автоматическое регулирование расхода сырой нефти;
- автоматическое измерение массы сырой нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто сырой нефти;
- поверка СРМ по передвижной поверочной установке;
- контроль метрологических характеристик рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- отображение, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов контроля метрологических характеристик;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие в состав СИКНС, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006.

Нанесение знака поверки на СИКНС не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

### **Программное обеспечение**

СИКНС имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК, и ПО автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора «Петролсофт-С».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора

| Идентификационные данные (признаки)                     | Значение   |                                  |                                  |
|---|------------|----------------------------------|----------------------------------|
|   | ИВК        | АРМ оператора                    | АРМ оператора                    |
| Идентификационное наименование ПО                       | Abak.bex   | SIKNS.dll                        | TPULibrary.dll                   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО               | 1.0        | 1.0.0.0                          | 1.0.0.0                          |
| Цифровой идентификатор ПО                               | 4069091340 | 081ac2158c73492ad0925db1035a0e71 | 1b1b93573f8c9188cf3aafaa779395b8 |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода | CRC32      | md5                              | md5                              |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                |
|--|-------------------------|
| Расход нефти сырой через СИКНС, т/ч (м <sup>3</sup> /ч):<br>- минимальный<br>- максимальный  | 15 (15,7)<br>35 (40,2)  |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти сырой, %   | ±0,25                   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти сырой при определении массовой доли воды в лаборатории по ГОСТ 2477-2014 не должна превышать, при содержании воды в сырой нефти:<br>- от 0 до 5 % (включительно), %<br>- свыше 5 до 15 % (включительно), %<br>- свыше 15 до 20 % (включительно), % | ±0,67<br>±1,23<br>±1,33 |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|--|
| Измеряемая среда   | нефть сырая  |
| Характеристики измеряемой среды:<br>- плотность обезвоженной дегазированной нефти при стандартных условиях (20°C), кг/м <sup>3</sup><br>- плотность пластовой воды в стандартных условиях, кг/м <sup>3</sup><br>- давление (изб.), МПа<br>- температура, °C<br>- объёмная доля воды в нефти сырой в объеме объединённой пробы, %, не более<br>- массовая доля механических примесей, %, не более<br>- массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup><br>- массовая доля парафина, %, не более<br>- содержание свободного газа, %, не более<br>- содержание растворенного газа в сырой нефти, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup><br>- плотность нефтяного газа при стандартных условиях (20°C, 101325 Па), кг/м <sup>3</sup> | от 870 до 950<br>от 1005 до 1190<br>от 0,17 до 0,5<br>от 0 до +35<br>20<br>0,05<br>35000<br>15<br>от 0 до 1<br>от 0 до 0,1<br>от 1,11 до 1,4 |

| Наименование характеристики             | Значение   |
|---|--|
| Электропитание                          | трехфазное 380 В/50 Гц<br>однофазное 220 В/50 Гц |
| Габаритные размеры, мм, не более        |  |
| - длина                                 | 8500   |
| - ширина                                | 3200   |
| - высота                                | 3600   |
| Масса, кг, не более                     | 15320  |
| Условия эксплуатации:                   |  |
| - температура окружающей среды, °С      | от -50 до +38                                    |
| - относительная влажность, %, не более  | 80   |
| - атмосферное давление, кПа             | от 86 до 106                                     |
| Средний срок службы, лет, не менее      | 20   |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 20000  |
| Режим работы СИКНС                      | периодический                                    |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

| Наименование   | Обозначение | Количество |
|--|-------------|------------|
| Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС №2) в районе УППН «ОСА» ООО «РИД Ойл-Пермь», зав. № 20005                                   | -           | 1 шт.      |
| Инструкция по эксплуатации ООО «РИД Ойл-Пермь». Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС №2) в районе УППН «ОСА» ООО «РИД Ойл-Пермь» | 206/19-ИЭ   | 1 экз.     |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса сырой нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) №2 в районе УППН «ОСА» ООО «РИД Ойл-Пермь», ФР.1.29.2021.38860.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС №2) в районе УППН «ОСА» ООО «РИД Ойл-Пермь»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Метрология и Автоматизация»  
(ООО «Метрология и Автоматизация»)

ИНН: 6330013048

Адрес: 443013, Самарская область, г. Самара, ул. Киевская, д. 5а

Телефон: +7 (846) 247-89-19

Факс: +7(347) 279-88-99

E-mail: ma@ma-samara.ru

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-78-68  
Факс: +7 (843) 567-20-10  
E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmc@nefteavtomatika.ru)

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 27.07.2017 г.

