

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «27» февраля 2025 г. № 412**

Регистрационный № 94760-25

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений количества и показателей качества нефти № 1518 ПСП «Куюмба»**

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1518 ПСП «Куюмба» предназначена для измерений массы нефти.

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы измерений количества и показателей качества нефти № 1518 ПСП «Куюмба» (далее – СИКН) основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion модели CMF с электронным преобразователем 2700 (далее – СРМ), средств измерений давления, температуры, плотности и влагосодержания. СИКН реализует прямой метод динамических измерений массы нефти в трубопроводе с помощью СРМ.

Массу брутто нефти определяют с применением СРМ и СОИ. Выходные электрические сигналы СРМ поступают в СОИ, которая преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному алгоритму.

Массу нетто нефти вычисляет СОИ, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя полученные результаты лабораторных испытаний массовой доли воды, механических примесей и массовой концентрации хлористых солей.

К настоящему типу средства измерений относится СИКН с заводским номером 2563-17.

В состав основного оборудования СИКН входят:

- блок измерительных линий, состоящий из двух рабочих измерительных линий (далее – ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ;
- блок измерений показателей качества нефти;
- блок поверочной установки;
- узел подключения передвижной поверочной установки;
- СОИ.

Автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ оператора) входит в состав СОИ.

В состав СИКН входят следующие средства измерений (далее – СИ):

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 45115-16), модель CMF с электронным преобразователем 2700;
- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационный номер 14061-15),

модель 3051Т;

- датчики температуры Rosemount 3144Р (регистрационный номер 63889-16);
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-15), модификация УДВН-1пм;
- преобразователи плотности и расхода CDM (регистрационный номер 63515-16), модификация CDM100Р;
- установка поверочная СР (регистрационный номер 27778-15);
- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (регистрационный номер 52866-13) (далее – ИВК);
- преобразователи измерительные тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К (регистрационный номер 22153-14).

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы нефти в рабочих диапазонах массового расхода, температуры, давления и плотности нефти;
- измерение объемной доли воды в нефти;
- вычисление массовой доли воды в нефти;
- контроль метрологических характеристик (далее – КМХ) рабочих и контрольно-резервного СРМ по установке поверочной СР и передвижной поверочной установке на месте эксплуатации без нарушения процесса измерений;
- КМХ рабочих СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- автоматический и ручной отбор проб;
- отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер № 2563-17 СИКН, состоящий из шести цифр, разделенных дефисом в формате xxxx-xx, наносится на маркировочную табличку, расположенную на блок-боксе СИКН и на титульный лист паспорта типографским способом.

Пломбирование СИКН не предусмотрено. Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, выполняется пломбирование СИ в соответствии с их описаниями типа.

Возможность нанесения знака поверки непосредственно на СИКН отсутствует.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) включает встроенное ПО ИВК и обеспечивает реализацию функций СИКН. Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу, осуществляется путем аутентификации (введением пароля) и идентификации, а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи и ведением журнала событий.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой уровней доступа.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН, реализованного в ИВК

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|-------------------------------------------|-------------|
| Идентификационное наименование ПО         | Abak.bex    |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32)         | 4069091340  |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                              | Значение     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Диапазон измерений массового расхода нефти *, т/ч                                                                                                                                        | от 85 до 358 |
| 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 выходить за пределы указанных значений диапазона измерений. |              |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Значение                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Рабочая среда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | нефть по ГОСТ Р 51858–2002                                                    |
| Температура нефти, °С                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | от +5 до +30                                                                  |
| Избыточное давление нефти, МПа                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | от 0,3 до 0,8                                                                 |
| Физико-химические свойства нефти:<br>– плотность нефти в рабочем диапазоне температур, кг/м <sup>3</sup><br>– массовая доля воды, %, не более<br>– массовая доля механических примесей, %, не более<br>– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более<br>– содержание свободного и растворенного газов, % | от 783 до 841<br>0,5<br>0,05<br>100<br>отсутствует                            |
| Параметры электрического питания:<br>– напряжение переменного тока, В<br>– частота переменного тока, Гц                                                                                                                                                                                                                           | 220 <sup>+22</sup> <sub>–33</sub> / 380 <sup>+38</sup> <sub>–57</sub><br>50±1 |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающей среды в месте установки первичных измерительных преобразователей, °С<br>– температура окружающей среды в месте установки СОИ, °С<br>– относительная влажность (без конденсации), %, не более<br>– атмосферное давление, кПа                                                     | от +0 до +40<br>от +15 до +25<br>80<br>от 98,66 до 103,99                     |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10                                                                            |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИКН

| Наименование                                                                  | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти № 1518 ПСП «Куюмба» | –           | 1                    |
| Паспорт                                                                       | –           | 1                    |
| Инструкция по эксплуатации                                                    | –           | 1                    |

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 1518 ПСП «Куюмба», аттестованном ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», свидетельство об аттестации RA.RU.313391/141014-23 от 21.12.2023, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2024.47542.

### **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 «Славнефть-Красноярскнефтегаз»  
(ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»)

ИНН 2464036561

Юридический адрес: 660016, г. Красноярск, ул. Анатолия Гладкова, д. 2а

Телефон: (391) 231-92-09

Факс (391) 231-92-01

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»  
(АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Адрес места осуществления деятельности: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, зд. 104 И

Телефон: (843) 212-50-10

Факс: (843) 212-50-20

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

Web-сайт: <http://incomsystem.ru>

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7

Телефон (факс): (843) 214-20-98, (843) 227-40-10

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

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

