

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» июня 2023 г. № 1220

Регистрационный № 89280-23

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений количества и показателей качества нефти на площадке ЦПС Восточно-Мессояхского месторождения**

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти на площадке ЦПС Восточно-Мессояхского месторождения (далее по тексту – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти при проведении учетных операций.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion (далее по тексту – СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ 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), 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 входного и выходного коллекторов, трех рабочих измерительных линий (ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК выполняет функции измерения и оперативного контроля показателей качества нефти, а также отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012.

Блок стационарной ПУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) СРМ.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК (основной и резервный), осуществляющий сбор измерительной информации; автоматизированное рабочее место оператора на базе программного обеспечения генератора отчетов АБАК REPORTER (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 средств измерений   | Рег. №   |
|--|----------|
| Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion   | 45115-10 |
| Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion   | 45115-16 |
| Преобразователи давления измерительные 3051  | 14061-15 |
| Преобразователи измерительные Rosemount 3144P  | 56381-14 |
| Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065                                    | 53211-13 |
| Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм  | 14557-15 |
| Преобразователи плотности и расхода CDM  | 63515-16 |
| Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400                                   | 57762-14 |
| 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 массы нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти;
- автоматическое измерение плотности, давления, температуры и объемной доли воды в нефти;
- автоматический и ручной отбор пробы нефти;
- поверка и КМХ СРМ по ПУ на месте эксплуатации без нарушения процесса измерений;
- КМХ рабочих СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- отображение, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов КМХ;
- защита информации от несанкционированного доступа.

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

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Заводской № 2159-15 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится ударным способом на шильд-табличку блок-бокса СИКН.

### Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) СИКН реализована в ИВК. ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения.

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

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

| Идентификационные данные (признаки)          | Значение   |
|--|------------|
| Идентификационное наименование ПО            | Abak.bex   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО    | 1.0        |
| Цифровой идентификатор ПО                    | 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 94 до 2000 |
| 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 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Измеряемая среда  | нефть по ГОСТ Р 51858-2002   |
| Характеристики измеряемой среды:<br>- плотность нефти при +20°C, кг/м <sup>3</sup><br>- давление, МПа<br>- температура, °С<br>- массовая доля воды в нефти, %, не более<br>- массовая доля механических примесей, %, не более<br>- массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более<br>- содержание свободного газа | от 750 до 980<br>от 2,0 до 6,3<br>от +20 до +70<br>0,5<br>0,05<br>100<br>отсутствует |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц   | 380±38, 220±22<br>50±0,4   |
| Условия эксплуатации:<br>- относительная влажность, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа  | 95<br>от 84,0 до 106,7   |
| Средний срок службы, лет  | 8  |
| Режим работы СИКН   | непрерывный  |

### Знак утверждения типа наносится

на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|---|-------------|----------------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти на площадке ЦПС Восточно-Мессояхского месторождения | –           | 1                    |
| Инструкция по эксплуатации  | –           | 1                    |
| Методика поверки  | –           | 1                    |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 989-2020 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти на площадке Центрального пункта сбора нефти Восточно-Мессояхского месторождения ЗАО «Мессояханефтегаз», ФР.1.28.2020.38101.

### **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**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Юридический адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: +7 (347) 279-88-99, 8-800-700-68-78

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

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: +7 (347) 279-88-99, 8-800-700-68-78

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

### **Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

